

Forsøg med rodfrugtarter

Ved POUL RASMUSSEN

66i. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

Nærværende beretning omhandler hovedsagelig resultater fra forsøg med rodfrugtarter og -sorter på forskelligt gødet jord 1952-1959.

Beretningen indledes med en gennemgang af tidligere forsøg med rodfrugtarter, udført af landbo- og husmandsforeningerne og statens forsøgsvirksomhed. Endvidere refereres 326. meddelelse om forsøg med rodfrugtarter 1925-1936 sammen med enkelte supplerende oplysninger om disse forsøg.

Beregningsresultaterne fra forsøgene 1952-1959 er udført af afdelingsbestyrer *K. Dorph-Petersen*, Lyngby, og beretningen er udarbejdet af forstander *Poul Rasmussen*, Lyngby.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
I. Indledning og gennemgang af tidligere forsøg	54
II. Forsøg med rodfrugtarter 1925-1936	60
III. Forsøg med rodfrugtarter og -sorter på forskelligt gødet jord, 1952-1959	67
1. Forsøgenes plan og gennemførelse	67
2. Forsøgsresultater	71
a. Plantetal	71
b. Rodudbytte	72
c. Sukkerudbytte	77
d. Topudbytte	79
e. Udbytte af tørstof i rod + 70 pct. top ..	82
f. Udbytte af råprotein og renprotein	88
g. Indhold af nitrat-kvælstof	92
IV. Diskussion. Fodersukkerroer - kálroer	92
V. Sammendrag	101
VI. Summary	106
VII. Litteraturliste	109

I. Indledning

Med dansk landbrugs store grovfoderbehov til husdyrproduktionen er det naturligt, at rodfrugtarealet udgør en ret væsentlig del af landbrugsarealet. Roemarkerne yder det største udbytte

af grovfoder pr. arealenhed og har hidtil været hovedleverandøren af husdyrenes vinterfoder, men roer er samtidig de mest arbejdskrævende afgrøder.

I tabel 1 er anført rodfrugtarealets størrelse og rodfrugtarealets procentiske fordeling gennem de sidste 40 år. Som det fremgår af tabellen, har rodfrugtarealet i mange år udgjort over $\frac{1}{2}$ million ha, højest i 1950 med 584.000 ha eller 21,8 pct. af omdriftsarealet. 1961 repræsenterer det mindste areal siden 1925 og udgjorde 506.000 ha.

Tabel 1. Rodfrugtareal og rodfrugtarealets procentiske fordeling

	1920	1925	1930	1935	1940	1945	1950	1955	1960	1961
Rodfrugtareal										
1000 ha.....	431	482	512	514	518	545	584	570	567	505
I pct. af omdriftsareal ..	15.8	17.4	19.0	19.0	19.5	20.2	21.8	21.1	20.6	18.1
pct. af rodfrugtareal										
Sukkerroer til fabrik	8.9	7.8	6.4	8.2	8.4	7.2	12.5	10.0	9.7	7.6
» » foder	—	—	—	1.5	4.6	2.7	5.2	7.1	9.6	10.5
Fodersukkerroer	—	—	—	1.8	14.2	14.6	23.4	25.3	27.1	30.3
Runkelroer	25.8	21.1	29.6	29.0	23.8	14.5	6.5	2.5	2.1	2.1
Kålroer	29.8	42.5	41.4	40.0	33.8	39.0	33.0	37.0	34.2	34.4
Turnips	12.5	12.2	8.5	3.8	1.8	1.6	1.1	1.4	0.9	0.7
Gulerødder	1.3	0.6	0.8	0.9	0.8	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1
Kartofler	21.4	15.6	13.2	14.7	12.4	19.7	18.0	16.4	16.3	14.3

Den procentiske fordeling mellem rodfrugtarterne er ændret meget gennem de sidste 40 år, nye arter og sorter er taget op i dyrkningen, og andre er praktisk taget udgået. Således er areaerne med runkelroer og turnips reduceret til at udgøre enkelte procenter af rodfrugtarealet, medens fodersukkerroer og sukkerroer til foderbrug, der først kom med i dyrkningen midt i trediveerne, tilsammen udgjorde over 40 pct. af rodfrugtarealet i 1961.

Ved arealtællingerne i 1925, 1930 og 1935 udgjorde kålroernes andel omkring 40 pct. af det samlede rodfrugtareal, fra 1955 er arealet aftaget til ca. $\frac{1}{3}$. Kålroerne beslaglægger dog stadig det største areal og har gjort det ved alle de her anførte arealtællinger.

De første officielle forsøg med rodfrugtarter er udført under

statens ambulante rodfrugtforsøg i 1893-1910 i Nord- og Vestjylland, hvor rodfrugtdyrkning ikke var så udbredt som i den øvrige del af landet. Resultaterne findes i 61. beretning fra statens forsøgsvirksomhed (HELWEG, 1911), og det gennemsnitlige resultat af 151 forsøg var følgende:

	hkg rodtørstof pr. ha
Runkelroer.....	72.7
Kålroer.....	75.1
Turnips.....	60.9
Gulerødder.....	53.5

HELWEG fandt, at årenes klimaforhold, navnlig temperaturen, havde stor indflydelse på udbytteforholdet mellem arterne. Han anbefalede, at man på de sydlige øer udelukkende dyrkede runkelroer; på Fyn, Sjælland, Bornholm og i det sydøstlige og sydvestlige Jylland kunne arealet deles ligeligt mellem runkelroer og kålroer. I den øvrige del af Jylland skulle man overvejende holde sig til kålroer og kun dyrke runkelroer til fodring i den sidste måned inden udbinding.

Ved statens faste forsøgsstationer Askov, Lyngby og Tystofte blev der i 1900-1905 udført forsøg med rodfrugtarter. (HELWEG 1907). Det gennemsnitlige udbytte af 18 forsøg var:

	hkg rodtørstof pr. ha	
	Askov	Lyngby og Tystofte
Runkelroer.....	67.1	64.5
Kålroer.....	66.2	58.1
Turnips.....	54.5	53.9
Kartofler (+ læggeknolde)..	59.8	56.7

Fra 1925 til 1936 blev der igen udført forsøg med rodfrugtarter ved statens forsøgsstationer. Resultaterne derfra omtales særskilt i følgende afsnit.

Ved landbo- og husmandsforeningernes forsøgsvirksomhed er der gennem årene udført en del forsøg med rodfrugtarter.

I en oversigt over de sjællandske landboforeningers planteavlssarbejde (RASMUSSEN, 1949) anføres en del resultater fra forsøg med rodfrugtarter 1912-1948.

År	Antal forsøg	hkg rodstørfstof pr. ha	
		kålroer	runkelroer, barres fodersukkerroer sukkerroer til foder
1912—1948	43	85.6	93.3
1939—1948	45	84.3	98.5
1935—1948	45	82.4	102.7

Under landbo- og husmandsforeningernes sorts- og stammeudvalg blev der i 1941-1945 udført landsomfattende forsøg med rodrugarter med følgende resultat (RASMUSSEN, 1946).

	hkg tørstof pr. ha	
	rod	rod + 70 pct. top
Øerne, 46 forsøg		
Sukkerroe til foder, Hunsballe IX.....	105.6	130.7
Fodersukkerroe, Pajbjerg Korsroe IX	99.8	120.5
Kålroe, Wilhelmsburger Øtofte IX.....	86.3	99.3
Jylland, 54 forsøg		
Sukkerroe til foder, Hunsballe IX.....	87.1	109.4
Fodersukkerroe, Pajbjerg Korsroe IX.....	84.5	104.0
Kålroe, Wilhelmsburger Øtofte IX.....	85.7	96.4

Fra beretninger om de jyske landboforeningers forsøgsvirksomhed (OLESEN, 1958) bringes en oversigt med gennemsnitsresultaterne fra 115 forsøg, 1942-1957, hvor kålroer og fodersukkerroer har været sammenlignet, i enkelte forsøg også med andre foderafgrøder.

	hkg pr. ha	
	rodstørfstof	top
Kålroer.....	88.4	117
Fodersukkerroer.....	86.4	256

En tilsvarende oversigt findes i den fynske planteavlsberetning (OLSEN, 1958). Det gennemsnitlige resultat af 40 forsøg i 1943-1957 er:

	hkg tørstof pr. ha	
	rod	rod + 70 pct. top
Sukkerroer til foder.....	92.5	113.4
Fodersukkerroer.....	90.4	109.4
Kålroer.....	86.2	96.8

Resultaterne fra de mange forsøg med sammenligning mellem kålroer og bederoer (runkelroer, fodersukkerroer og sukkerroer til foder), hvor det må formodes, at årsvariationerne er udjævnede, tyder på, at udbytteneiveauets højde er bestemmende for udbytteforholdet mellem de 2 arter.

I forsøgene i Jylland, hvor bederoernes udbytte er lavere end på Øerne, er der ingen eller kun ringe forskel mellem de to arters tørstofudbytte i rod, hvorimod der på Øerne, hvor bederoernes udbytteneiveau er højere, ofte er et ret stort merudbytte for bederoer i forhold til kålroer.

Til yderligere belysning af udbytteforholdet mellem de to arter skal i det følgende anføres nogle resultater fra forsøg med forskellige gødningstrin, hvor de 2 arter har været prøvet side om side.

Fra forsøg med forskellige kvælstofgødninger 1931-1942 (IVERSEN og DORPH-PETERSEN, 1944), foreligger resultater fra 6 forsøgssteder, på lerjord ved Lyngby, Blangstedgaard, Rønhave og Askov og på sandjord ved Borris og Hornum. Runkelroer og kålroer indgik i et sædskifte, hvor alle sædskiftets 6-8 afgrøder var med hvert år og hvert sted, og hvor der blev tilført følgende gødningsmængder:

	kg pr. ha			
	staldgødning	superfosfat	kaligødning	1 N = kvælstof
Lyngby og Rønhave	0	400	400	80
Øvrige forsøgssteder	20000	200	200	60

Af de gennemsnitlige resultater, delt efter 23 forsøg på lerjord og 18 forsøg på sandjord, bringes i uddrag følgende:

	hkg rodtørstof pr. ha			
	lerjord		sandjord	
	kålroer	runkelroer	kålroer	runkelroer
0 N	73.7	78.2	70.9	67.8
1/2 » i chilesalpeter	87.2	96.2	78.9	78.9
1 » » »	91.6	106.2	85.7	88.4
1 1/2 » » »	92.4	112.5	88.1	92.7
1 » » » el. kalksalp.	90.8	104.1	83.4	83.6

Udbyttetigningen er med en niveauforskydning ens for kålroer på begge jordtyper. Hos runkelroer er udbyttetigningen stærkere end hos kålroer og stærkest på lerjord. Begge arter giver det største udbytte på lerjord.

IVERSEN og DORPH-PETERSEN (1945) skriver i en beretning om kvælstofgødsningens økonomi, udarbejdet på grundlag af ovennævnte forsøg: »Ved den foretagne sammenligning mellem rodfrugterne under ensartede jordbunds- og gødningsforhold giver runkelroerne det største merudbytte og betaler for større mængder salpeter. Kålroerne når hurtigere det udbytte, hvortil det er rentabelt at gøde med kvælstofgødning.«

I de »gamle forsøg med staldgødning og kunstgødning« ved Askov blev der i 1944-1947 dyrket både kålroer og runkelroer i rodfrugtsædskiftet. Af de 4 års forsøg er følgende resultater uddraget (IVERSEN og DORPH-PETERSEN, 1951).

	hkg tørstof pr. ha			
	kålroer		runkelroer	
	rod	rod + 70 pct. top ¹	rod	rod + 70 pct. top ¹
Ugødet.....	36.5	39.9	7.6	11.0
1/2 kunstgødning..	75.3	82.7	31.4	40.4
1 » ..	80.8	89.6	61.8	76.7
1 1/2 » ..	77.6	87.3	72.7	88.6

1. sandfrit

I kunstgødning = 1032 kg kalksalpeter, 322 kg superfosfat og 260 kg 50 pct. kaligødning pr. ha.

Når udbyttet af kålroer har været større end af runkelroer, må det bemærkes, at der i disse år var stærke angreb af skadedyr i bederoerne, medens det var forholdsvis gode kålroeår.

Forfatterne skriver, at det i forsøgene stedse viste sig, at kålroerne gav en bedre bestand og voksede kraftigere til på de ugødede og svagt gødede parceller end runkelroerne. Omvendt viste forsøgene, at runkelroerne bedre end kålroerne formår at udnytte de større tilførsler både af staldgødning og kunstgødning.

I en forsøgsrække med sommerudbringning af salpeter til roer 1952-1958 (639. medd., 1960) er der ved Askov og Ødum udført forsøg med både kålroer og bederoer. Forsøgs-gødningen er udbragt ved såning. Af resultaterne bringes i uddrag følgende:

	hkg tørstof pr. ha			
	kålroer		bederoer	
	rod	rod + 70 pct. top ¹	rod	rod + 70 pct. top ¹
Grundgødet.....	88.0	95.0	79.1	96.8
» + 200 kg salp.	96.4	104.2	87.7	108.5
» + 400 » »	102.6	111.8	92.4	116.1

1. sandfrit

Ved Lyngby blev kålroer og fabrikssukkerroer i 1959 og 1960 prøvet i de »gamle gødningsforsøg«. Af resultaterne, der ikke tidligere har været offentliggjort, bringes følgende uddrag:

	hkg tørstof pr. ha			
	kålroer		fabrikssukkerroer	
	rod	rod + 70 pct. top ¹	rod	rod + 70 pct. top ¹
Ugødet.....	24.2	26.7	12.5	22.4
¹ / ₂ kunstgødning.....	51.0	54.5	50.5	74.4
1 »	54.7	58.9	81.6	112.7

1. sandfrit

1 kunstgødning = 200 kg superfosfat, 240 kg kaligødning og 1000 kg salpeter pr. ha.

Resultaterne fra de refererede forsøg med rodfrugtarter og gødskning viser, at det navnlig er bederoernes udbyttensniveau, der er afgørende for forskellen mellem bederoernes og kålroernes udbytte. Men jordbund, årenes klimaforhold og den geografiske beliggenhed, som her i landet tildels er koblet sammen, har også sin andel.

Kålroernes udbytte kan nok hæves ved gødskning og bedre jordbundsforhold, men når hurtigere optimalt udbytte end bederoerne. Ved lavt udbyttensniveau giver de to arter omtrent samme udbytte, men med stærkere gødskning stiger bederoernes udbytte meget stærkere end kålroernes.

II. Forsøg med rodfrugtarter 1925-1936

Forsøgene er udført i 1925-1936 ved de fleste af statens forsøgsstationer samt ved en del forsøgssteder udenfor forsøgsstationerne.

På lermuld er der gennemført 129 forsøg ved Aakirkeby, Aarslev, Abed, Askov, Graasten, Jullerup, Køge, Lyngby, Struer, Tystofte og Vejlbj.

På sandmuld er 72 forsøg gennemført ved Askov sandmark (Lundgaard), Borris, Hornum, Spangsbjerg, Studsgaard, Tylstrup. Endvidere er gennemført 5 forsøg på marsk ved Højer og 12 forsøg på lavmose ved Fossevangen.

De første 6 års resultater er offentliggjort i 208. meddelelse i 1933, og forsøgets hovedresultat fremkom i 326. meddelelse, 1942.

Denne sidste meddelelse bringes i dette afsnit suppleret med oplysninger om forsøgsplan, forsøgenes gennemførelse m.m. Mere detaljerede oplysninger om forsøgene kan fås til udlån fra statens planteavlskontor, Rolighedsvej 26, København V, hvor der er henlagt hovedtabeller med følgende oplysninger om de enkelte år ved alle forsøgssteder: Gødningsmængder, reaktionstal, meteorologiske data, bemærkninger med bl.a. sygdoms- og skadedyrsangreb, antal manglende planter, udbytte af rod og top, tørstofudbytte af rod og top og udbytte af tørstof i rod + 70 pct. af sandfrit tørstof i top.

Forsøget er ikke anlagt ved Jullerup i 1925, og ved Højer er forsøgene kun anlagt i 1932-1936. Forsøgene ved Jullerup og Graasten i 1932 er kasseret på grund af for ringe plantetal.

FORSØGETS PLAN OG GENNEMFØRELSE

I forsøgene indgik følgende arter, repræsenteret ved anførte stammer, idet der skiftedes stammer efter 6 års forløb.

	1925—1930	1931—1936
<i>Lermuld</i>		
Sukkerroe	Klein Wanzleben N	Tystofte VII
Runkelroe, Barres	Sludstrup, Hinderupgaard VI	Tystofte VII
»	Tårøje, Lyngby VI	Tårøje, Øtofte VII
Kålroe, Bangholm	Lyngby VI	Studstofte VII
<i>Sandmuld</i>		
Sukkerroe	Klein Wanzleben N	Tystofte VII
Runkelroe, Barres	Sludstrup, Hinderupgaard VI	Tystofte VII
Kålroe, Bangholm	Lyngby VI	Studstofte VII
Turnips,		
Yellow Tankard	Pajbjerg V	Hinderupgaard VII
Gulerod	Lobbericher V	Champion Voldstrup VII
Kartoffel	Richters Imperator	Alpha

Der er anvendt følgende gødningsmængder:

	hkg pr. ha			kg pr. ha	
	stald- gødning	ajle	salpeter	kali- gødning	super- fosfat
Uden staldgødning			200—1080	100—500	100—800
Med »	200—900		0—600	0—300	0—420
» ajle		100—250	0—850	0—425	0—580
» staldg. og ajle	300—880	80—400	0—400	0—200	0—300

Forsøgene blev anlagt med 6 fællesparceller med en netto-parcelstørrelse på 21 m². I alle fællesparceller indgik hver art med 6 rækker.

Rækkeafstanden var 60 cm for alle arter, og planteafstanden var 25 cm for sukkerroer, runkelroer og turnips, 35 cm for kålroer og kartofler og 3 cm for gulerødder.

FORSØGSRESULTATER

Det gennemsnitlige udbytte, der er opnået i forsøgene på lermuld og sandmuld af rod og top samt tørstofindhold i de forskellige arter, fremgår af følgende oversigt.

	hkg tørstof pr. ha			hkg pr. ha		pct. tørstof	
	rod	top	rod+ 70% top	rod	top	rod	top
<i>Lermuld</i>							
Sukkerroe	84.1	36.6	109.7	370	295	22.7	12.4
Runkelroe, Sludstrup . .	86.6	18.9	99.8	743	180	11.7	10.5
Kålroe	77.4	16.2	88.7	632	131	12.2	12.4
<i>Sandmuld</i>							
Sukkerroe	77.6	28.4	97.5	332	219	23.4	13.0
Runkelroe	76.9	15.5	87.8	598	146	12.9	10.6
Kålroe	73.9	12.3	82.5	594	99	12.4	12.4
Turnips	62.7	8.9	68.9	696	72	9.0	12.4
Gulerod	45.1	19.5	58.8	385	116	11.7	16.8
Kartoffel	90.1	—	—	377	—	23.9	—
do. ÷ læggeknolde	80.5	—	—	336	—	—	—

Runkelroe, Barres Taarøje er ikke omtalt i 208. eller 326. meddelelse, men er med i de hovedtabeller, der er henlagt på statens planteavlsskontor. Den har ved alle stationer givet lavere tørstofudbytte i såvel rod som top end Barres Sludstrup.

Tabel 2. Tørstof i rod + 70 pct. sandfri top. Forholdstal.
Udbytte af runkelroer = 100

	Lermuld			Sandmuld					
	sukker- roe	runkel- roe	kål- roe	sukker- roe	runkel- roe	kål- roe	tur- nips	gule- rødder	kar- tofler
1925.....	117	100	88	109	100	91	77	74	93
1926.....	114	100	93	110	100	101	80	76	59
1927.....	109	100	83	122	100	111	72	86	63
1928.....	104	100	103	115	100	99	101	75	114
1929.....	107	100	87	113	100	109	105	76	125
1930.....	119	100	92	126	100	100	84	109	93
1925-30..	112	100	90	116	100	102	87	83	91
1931.....	109	100	118	106	100	102	97	75	112
1932.....	113	100	85	115	100	87	67	53	98
1933.....	109	100	86	113	100	93	74	35	104
1934.....	106	100	84	107	100	84	62	31	105
1935.....	106	100	74	105	100	81	75	67	111
1936.....	105	100	90	108	100	84	74	83	95
1931-36..	108	100	90	109	100	89	75	57	104
1925-36..	110	100	90	112	100	95	81	70	97

Tabel 2 viser rodfrugtarternes variation i de enkelte år i forhold til runkelroernes udbytte af tørstof i rod + top. Runkelroernes udbytte = 100.

I tabel 3 er anført tørstofudbytte i rod og tørstofudbytte i rod + 70 pct. af tørstof i top i gennemsnit for de enkelte forsøgssteder, og der er beregnet gennemsnitsudbytte for forskellige egne. For disse gennemsnitsudbytter er beregnet forholdstal, hvor runkelroernes udbytte = 100.

Sukkerroe. 1925-30: Klein Wanzleben N, 1931-36: Tystofte VII.

Sukkerroe, Tystofte VII, der er tiltrukket til foderbrug, gav noget højere tørstofudbytte af rod, men omtrent tilsvarende lavere af top end sukkerroe, Klein Wanzleben N.

Runkelroe. 1925-30: Barres Sludstrup, Hinderupgaard VI, 1931-36: Barres, Tystofte VII.

Sukkerroe har i forhold til runkelroe i gennemsnit givet 5 pct. mere tørstof i roden i det sydvestlige Sjælland og på Lolland-

Tabel 3. Forsøg med rodfrugtarter 1925-1936

Forsøgssted		Sukker- roe		Runkel- roe		Kålroe		Turnips		Gulerod		Kart.
		rod	rod	rod	rod	rod	rod	rod	rod	rod	knolde	
		rod + top ¹	rod + top ¹	rod + top ¹	rod + top ¹	rod + top ¹	rod + top ¹	rod + top ¹	rod + top ¹	rod + top ¹	ialt	
Tørstofudbytte, hkg pr. ha												
Tystofte	God lermuld	79	101	76	88	57	63	—	—	—	—	—
Abed	do.	83	103	78	89	64	76	—	—	—	—	—
Sydvestl. Sjæll. og Loll.Falst.		81	102	77	89	61	70	—	—	—	—	—
Lyngby	Lermuld	96	126	97	112	84	96	—	—	—	—	—
Køge	God lermuld	87	114	89	102	75	86	—	—	—	—	—
Aakirkeby	do.	91	113	92	104	80	89	—	—	—	—	—
Nord- og Østsjælland. og Bornholm		91	117	93	106	80	91	—	—	—	—	—
Aarslev	Lermuld	81	110	87	102	77	91	—	—	—	—	—
Graasten	do.	81	106	86	99	66	74	—	—	—	—	—
Sydl. Fyn og østl. Sønderjyll.		81	108	86	101	71	82	—	—	—	—	—
Jullerup	Lermuld	81	114	88	105	84	99	—	—	—	—	—
Askov lermark	do.	79	103	88	101	89	102	—	—	—	—	—
Vejlby	God lermuld	85	111	92	105	89	100	—	—	—	—	—
Nordl. Fyn og østl. Jylland		81	109	89	104	87	100	—	—	—	—	—
Højer	Marsk	132	152	129	141	104	115	—	—	—	—	—
Strueregnen	Lermuld	79	103	78	89	87	98	—	—	—	—	—
Forholdstal												
Askov sandmark	Sandmuld	66	80	60	68	57	64	52	58	40	54	84
Spangsbjerg	do.	91	112	88	100	82	91	65	71	46	56	90
Borris	do.	92	119	92	106	82	92	65	72	52	67	96
Studsgaard	do.	69	87	72	83	69	75	59	64	27	35	80
Midt- og Vestjylland		79	99	78	89	73	81	60	66	41	53	88
Hornum	Sandmuld	72	89	73	82	74	82	68	73	41	54	95
Tylstrup	do.	76	98	75	88	79	90	66	74	64	84	98
Nordlige Jylland		74	94	74	85	76	86	67	74	53	69	96
Store Vildmose	Lavmose	68	106	68	90	67	87	59	78	47	72	57

Forsøgssted	Sukker- roe		Runkel- roe		Kålroe	Turnips	Gulerod	Kart. knolde		
	rod	rod	rod	rod						
	rod + top ¹	rod + top ¹	rod + top ¹	rod + top ¹	rod + top ¹	rod + top ¹	rod + top ¹	ialt		
	Forholdstal for udbytte, runkelroer = 100									
Sydvest. Sjæll. og Loll.-Falst.	105	115	100	100	78	78	—	—	—	—
Nord- og Østsjælland. og Bornholm	98	111	100	100	86	86	—	—	—	—
Sydl. Fyn og østl. Sønderjyll.	94	107	100	100	82	82	—	—	—	—
Nordl. Fyn og østl. Jylland	91	106	100	100	98	97	—	—	—	—
Højer	103	108	100	100	81	82	—	—	—	—
Struerregnen	101	116	100	100	111	110	—	—	—	—
Midt- og Vestjylland	102	112	100	100	93	90	77	75	53	60
Nordlige Jylland	100	110	100	100	103	101	90	87	71	82
Store Vildmose	101	118	100	100	98	97	86	87	70	80

1. Af toptørstoffet er her medregnet 70 pct.

Falster, men 5-10 pct. mindre på Fyn og på lermuld i Østjylland. I de øvrige landsdele gav de to sorter omtrent samme tørstofudbytte.

Udbyttet af toptørstof har været omtrent dobbelt så højt for sukkerroe som for runkelroe. Da toptørstoffet har mindre foderværdi end rodtørstoffet, og da toppen vanskeligt kan samles og udnyttes så fuldstændigt som roden, er der ved beregning af det samlede tørstofudbytte kun regnet med 70 pct. af tørstofudbyttet i toppen. Herefter bliver det samlede tørstofudbytte af sukkerroe i forhold til runkelroe ca. 15 pct. højere i det sydvestlige Sjælland, på Lolland-Falster, Askov sandmark, Struerregnen og Store Vildmose, omkring 5 pct. højere på Fyn og på lermuld i Østjylland, og omkring 10 pct. højere i de øvrige landsdele.

Kålroe. 1925-30: Bangholm, Lyngby VI, 1931-36: Bangholm, Studstofte VII.

Kålroe har i forhold til runkelroe såvel af rod alene som af rod + top givet 10 pct. større tørstofudbytte i Struerregnen og 5 pct. større i Vendsyssel (Tylstrup) og omtrent samme udbytte som runkelroe i Himmerland (Hornum) og Store Vildmose samt på lermuld i Østjylland og Nordfyn.

På sandmuld i Midt- og Vestjylland var kålroernes tørstofudbytte 5-10 pct. mindre og på det sydlige Fyn, nordlige og øst-

lige Sjælland og på Bornholm 12-15 pct. mindre end runkelroernes tørstofudbytte.

I forhold til runkelroernes tørstofudbytte gav kålroerne 20-25 pct. mindre udbytte i det sydvestlige Sjælland, på Lolland-Falster og på lermuld og marsk i Sønderjylland, hvor kålroerne ofte har været skadet ved angreb af jordlopper, krusesyge, tøfornædelse og bakteriose.

I 1931-36 var udbyttet betydeligt lavere af kålroe i forhold til runkelroe end i de foregående 6 år, hvor somrene gennemgående var køligere.

Forsøgene på sandmuld og på lavmose i Jylland har endvidere omfattet turnips, gulerod og kartoffel.

Turnips. 1925-30: Yellow Tankard, Pajbjerg V, 1931-36: Yellow Tankard, Hinderupgaard VII. Turnips har i forhold til runkelroe givet 10-15 pct. mindre tørstofudbytte på let sandmuld i Midt- og Nordjylland og i Store Vildmose. På god sandmuld i Vestjylland gav turnips endog 25-30 pct. mindre tørstofudbytte af rod og af rod + top.

Gulerod. 1925-30: Lobbericher V, 1931-36: Champion, Voldstrup VII. I Vendsyssel gav gulerod i forhold til runkelroe 15 pct. lavere tørstofudbytte af rod og 4 pct. lavere af rod + top, og i det øvrige Jylland, hvor gulerod ofte blev stærkt angrebet af rodbrand, gulerods-bladloppen eller gulerodsfluens larve, gav den 30-60 pct. mindre tørstofudbytte af rod og omtrent tilsvarende lavt udbytte af rod + top.

Kartoffel. 1925-30: Richters Imperator, ikke forspirede, 1931-36: Alpha, forspirede.

I forhold til runkelroe og sukkerroe (uden top) har kartoffel på let sandmuld givet 30-40 pct. større tørstofudbytte i Nordjylland og ved Askov og ca. 10 pct. større udbytte ved Studsgaard, men på god sandmuld ved Spangsbjerg og Borris var udbyttet kun 1-5 pct. højere, og i Store Vildmose gav kartoflerne endog 16 pct. mindre tørstofudbytte. Hvis læggekartoflerne fradrages, nedsættes udbyttet med godt 10 pct. Udbyttet af kartofler var meget lavt i 1926 og navnlig i den kolde og fugtige sommer 1927, da kartoffelskimmel og rodfiltsvamp skadede væksten.

III. Forsøg med rodfrugtarter og -sorter 1952-59

Ved statens forsøgsstationer er der i årene 1952 til 1959 udført forsøg med rodfrugtarter og rodfrugtsorter på forskelligt gødet jord.

Forsøgene blev gennemført på lerjord ved Aakirkeby, Aarslev, Abed, Askov, Lyngby, Rønhave, Tystofte og Ødum, på sandjord ved Borris, Jyndeved, Lundgaard, Studsgaard og Tylstrup og på svær og lettere marskjord ved henholdsvis Ribe og Højer. Endvidere er forsøgene gennemført fra Studsgaard på let sandjord ved Karup Kartoffelmelsfabrik og hos forpagter E. Hansen, Sdr. Omme.

Forsøgsstederne er anført i *tabel 4* med en kort beskrivelse af jordtype og med laveste og højeste fosforsyretal og kalital i forsøgsperioden, samt reaktionstallene for de enkelte år. Hovedtabeller med mere detaljerede oplysninger om de enkelte forsøg kan fås til udlån ved henvendelse til statens planteavlskontor, Rolighedsvej 26, København V. Der findes hovedtabeller over følgende: Fosforsyretal og kalital, meteorologiske data, bemærkninger til forsøgene, plantebestand, endvidere udbyttetal for: roer eller knolde, tørstof i roer eller knolde, sukker, top, sandfrit toptørstof, råprotein i rod og top og renprotein i rod og top. Hovedtabel for rod + 70 pct. af sandfrit toptørstof findes bagest i beretningen.

FORSØGENES PLAN OG GENNEMFØRELSE

I forsøgene indgik følgende arter og sorter repræsenteret ved anførte stammer, idet der skiftedes nogle stammer efter 4 års forsøg.

	1952—55	1956—59
Fabrikssukkerroe	Maribo P	Maribo P
Fodersukkerroe	Pajbjerg Rex X	Rød Øtofte XI
Runkelroe	Barres Strynø X	Hunsballe XI
Kålroe, Wilhelmsburger	Øtofte X & E	Øtofte X & E og Øtofte XI & F
Foderkartoffel	Dianella	Dianella

Forsøgene var anlagt med følgende gødningstrin:

»Svagt« gødet: 30 t staldgødning, 500 kg superfosfat, 100 kg kalksalpeter og 15 kg boraks pr. ha.

»Stærkt« gødet: »Svagt« gødskning samt 600 kg kalksalpeter og 400 kg svovlsur kaligødning pr. ha.

Tabel 4. Forsøgsstedernes jordtype, fosforsyretil (Ft), kaliumtil (T_K) og reaktionstal (Rt)

Forsøgssted	Jordtype	Ft	T_K	Rt							
				1952	-53	-54	-55	-56	-57	-58	-59
Aakirkeby	Lermuld med lerundergrund	4.5-10.1	3.6-12.2	*	6.8	6.5	7.8	7.1	7.0	7.2	—
Aarslev	God lermuld med sandbl. lerundergrund	3.9- 6.4	4.2-14.9	6.7	6.8	6.2	6.1	6.5	6.7	6.7	6.3
Abed	» » » lerundergrund	5.7-10.4	3.2- 6.1	7.7	8.0	7.3	8.0	7.8	8.0	7.7	8.0
Askov	Let » » sandet »	2.6- 4.6	4.5-10.9	6.2	6.2	6.2	6.3	6.5	6.7	6.7	6.7
Borris	Sandmuld med lerbl. sandundergrund	5.8- 9.2	3.7-15.1	6.2	5.9	6.0	6.8	5.9	6.3	6.8	6.8
Højer	Lettere marsk	5.2-14.5	4.3-10.3	6.4	6.7	6.6	6.4	6.6	7.9	7.9	7.7
Jydevad	Let sand med grusundergrund	1.9- 3.9	2.4- 3.8	6.7	5.9	6.0	5.8	6.4	6.2	5.6	6.2
Karup	» » » sandundergrund	2.0- 5.0	1.9- 8.6	*	6.5	6.0	4.8	*	5.7	5.5	6.0
Lundgaard	» » » »	3.8- 7.1	3.1- 5.5	*	5.9	*	6.3	6.5	6.1	6.1	6.3
Lyngby	Let lermuld med stenet og sandbl. lerundergrund	6.5- 7.8	5.0-14.4	5.7	6.1	6.3	5.8	6.0	5.7	6.4	5.9
Ribe	Svær marsk	5.0- 5.9	8.3-12.7	—	7.6	—	7.2	7.5	7.6	8.0	7.6
Rønhave	Lermuld med lerundergrund	3.3- 5.9	5.6- 8.5	—	7.4	6.4	7.0	6.6	6.7	7.2	6.9
Studsgaard	Let sandmuld med sandundergrund	2.0- 6.0	1.6- 6.6	5.4	6.2	6.7	5.1	5.8	6.6	6.7	6.0
Sdr. Omme	Let sand med sand eller grusundergrund	1.4- 3.0	1.7- 3.9	*	6.1	5.7	6.0	*	6.0	5.5	6.1
Tylstrup	Let finkornet sandmuld med sandunderlag	6.2-10.7	3.4- 9.6	5.7	6.2	6.0	6.0	6.3	6.4	6.3	6.0
Tystofte	Mild lermuld med lerundergrund	3.3- 3.9	5.2- 8.8	6.6	6.9	6.5	6.3	6.3	6.8	7.0	6.7
Ødum	God » » »	4.6- 8.2	3.5- 7.9	6.9	7.3	7.4	7.2	7.3	7.1	7.5	6.8

— Intet forsøg

* Analyseresultat findes ikke.

Gødningstrinene, der kun er forsøgsledsbetegnelser, er lagt som 12 store parceller, oftest i 2 rækker, og i hver af disse er der en parcel af hver af de 5 rodfrugter og -sorter. Ialt 6 fællesparceller á 12-14 m² netto.

Der er hvert år anvendt velspirende og afsvampet frø af samme frøpartier til alle forsøg. I 1955 blev der dog anvendt runkelroefrø fra 1954 med en lidt ringere spireevne. Læggekartoflerne, A-kartofler, er hvert år leveret fra Sajyka, Herning. Rækkeafstanden var 55-60 cm og planteafstanden 25 cm i bederoer og 30 cm i kálroer og kartofler. Sygdomme og skadedyr er søgt bekæmpet ved sprøjtning eller pudring med anerkendte midler.

Forsøget gennemførtes ved 17 forsøgssteder i årene 1952-59, undtagen ved Rønhave 1952 og ved Aakirkeby 1959. Ved Abed er forsøget kun gennemført på et gødningstrin, »stærkt« gødet. På grund af forskellige uheld, kreaturskade og lignende, er forsøget kasseret ved Aarslev 1958, Jynde vad 1953 og Ribe 1952 og 1954.

Af forskellige årsager er forsøgsled udskudt ved følgende stationer: Kálroer ved Karup i 1952, 1953 og 1954 og ved Sdr. Omme i 1953 og 1954 på grund af stærke angreb af kálfluelarver. Kartofler ved Aakirkeby 1955, runkelroer ved Jynde vad 1955. På den svære marsk ved Ribe var kartoflerne i flere år af dårlig kvalitet; i 1955 og 1958 var der så mange rådne knolde, at udbyttebestemmelse skønnedes værdiløs.

Hvor udbyttet mangler på grund af uheld eller usædvanligt stærke kálflueangreb, er gennemsnitstallene for forsøgsstedet beregnet i forhold til udbyttet af fodersukkerroer. F.eks. kálroer ved Sdr. Omme i gennemsnit af 8 år = (kálroer i gennemsnit af 6 år \times fodersukkerroer i 8 år): Fodersukkerroer de 6 år, hvor der var vellykkede kálroer. Kartoflerne ved Ribe i 1955 og 1958 indgår i gennemsnitsberegningen med udbyttet 0, idet et ringe udbytte af kartofler er en normal foreteelse på denne jord.

Hovedtrækkene i forsøgsårenes vejrforhold er vist i *tabel 5*, der i gennemsnit for hele landet angiver månedlig middeltemperatur, nedbør og antal solskinstimer. Sagt i korthed var vejret i roernes vækstperiode følgende:

1952. Lidt tørt, mildt forår, vådt og køligt i juni, september og oktober, men hen mod normalt i juli-august.

**Tabel 5. Meteorologiske data: gennemsnit for hele landet.
(Statistisk årbog)**

	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	Sept.	Okt.
Middeltemperatur C°								
<i>Normal</i>	1.6	5.5	10.7	14.2	16.0	15.3	12.3	8.1
1952	0.6	8.3	11.3	12.8	15.6	16.0	10.8	7.0
53	3.6	7.1	11.7	16.5	16.6	16.0	13.0	10.9
54	1.5	5.2	12.3	14.9	14.5	14.9	12.7	9.5
55	÷0.8	5.0	8.8	13.1	18.2	18.5	14.4	8.7
56	1.1	4.1	11.2	13.4	16.0	13.6	13.0	8.3
57	3.0	6.2	9.7	14.6	16.6	15.4	11.0	9.5
58	÷1.4	4.0	9.9	14.0	16.2	15.3	13.9	10.0
59	4.0	7.7	11.6	15.1	17.8	17.5	13.3	9.1
Nedbør, mm								
<i>Normal</i>	41	40	42	47	63	83	59	68
1952	31	28	38	63	60	84	78	116
53	23	44	59	67	91	102	58	43
54	39	29	27	57	101	107	110	115
55	40	28	70	40	30	43	89	69
56	34	17	22	51	47	101	50	57
57	48	15	22	48	69	99	90	82
58	13	32	65	31	110	106	51	56
59	38	63	10	29	62	61	18	60
Antal solskinstimer								
<i>Normal</i>	133	182	263	266	265	231	168	107
1952	159	187	246	183	252	180	169	56
53	147	193	230	238	243	239	160	61
54	52	212	272	192	166	151	152	70
55	135	167	211	230	234	249	156	78
56	134	162	253	221	259	173	179	112
57	109	214	218	265	197	189	133	88
58	107	126	192	226	220	179	267	93
59	125	167	322	318	298	252	224	144

1953. Over normal temperatur i hele vækstperioden og for landet som helhed over normal nedbør; Lyngby og Aakirkeby havde dog under normal sommernedbør.

1954. Indtil hen i juni var vejret tørt og ret varmt, men fra juli og vækstperioden ud var vejret regnfuldt, køligt og solfattigt.

1955. Var vejrmæssigt modsætning til 1954, idet vejret var koldt og ret vådt til først i juli, derefter varmt og tørt i juli og august med tørkeskade de fleste steder. Resten af vækstperioden havde over normal varme og nedbør.

1956. Temperaturforholdene var ret normale, men nedbøren var under middel i foråret og i juli.
1957. Ret normale vejrforhold, dog med så lille nedbør i april-maj, at der på nogle forsøgssteder var tørkeskade.
1958. Foråret var koldt med omkring normal nedbør. Temperaturen var middel i sommer- og efterårsmånederne, medens nedbøren var noget uregelmæssig. Der forekom såvel tørkeskader som væksthæmning af for megen regn.
1959. Var et ualmindelig tørt, varmt og solrigt år. Med undtagelse af april og juli var nedbøren under normalen. Nedbørsfordelingen landet over var meget uregelmæssig, og tørkeskade på rodfrugter varierede fra moderat til meget alvorlig.

FORSØGSRESULTATER

Plantetal

I forsøgene er der tilstræbt et plantetal svarende til 67.000-73.000 pr. ha i bederoer og 56.000-61.000 pr. ha i kålroer og kartofler. Som vist i tabel 6, hvor manglende planter er anført i pct. af fuld

Tabel 6. Plantebestand, pct. manglende planter

	Svagt gødet						Stærkt gødet					
	Antal fa- for- søg	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kar- kål- roer	kar- tof- ler	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kar- kål- roer	kar- tof- ler	
Aakirkeby.....	7	6.3	3.6	6.3	2.8	4.1	5.4	3.3	6.6	3.3	4.5	
Aarslev.....	7	7.2	6.6	11.3	4.9	1.6	7.2	7.6	9.9	4.5	1.2	
Abed.....	8	—	—	—	—	—	4.7	2.9	4.5	2.2	0.0	
Askov.....	8	10.6	9.3	12.7	5.3	1.2	8.7	7.1	10.6	5.5	1.3	
Borris.....	8	7.0	6.7	8.5	3.1	2.2	7.1	6.2	6.9	4.0	1.3	
Højer.....	8	14.1	12.4	16.5	6.0	3.2	12.1	10.7	15.6	7.9	2.2	
Jyndeved.....	7	10.9	11.3	14.7	8.0	2.1	11.2	10.0	13.0	7.1	4.4	
Karup.....	8	20.9	20.0	23.3	16.3	2.9	20.1	19.1	20.3	14.3	2.7	
Lundgaard.....	8	14.3	13.3	14.9	8.2	1.3	10.6	10.7	13.8	7.1	0.9	
Lyngby.....	8	12.3	10.0	13.3	6.1	2.2	10.6	8.5	11.0	7.1	1.8	
Ribe.....	6	14.2	11.9	12.2	3.4	20.5	13.4	12.6	11.8	3.1	20.0	
Rønhave.....	7	3.2	3.3	4.4	3.1	1.3	3.6	3.5	4.1	2.4	1.2	
Studsgaard.....	8	20.8	19.6	24.9	10.5	1.6	18.5	19.0	22.5	10.2	1.2	
Sdr. Ommø.....	8	23.3	19.3	22.7	12.4	3.2	15.8	14.3	16.9	12.2	3.0	
Tylstrup.....	8	7.5	7.5	9.6	6.5	1.6	5.0	5.1	7.2	5.4	1.2	
Tystofte.....	8	6.5	5.1	6.5	1.9	1.7	7.4	5.2	6.3	1.9	1.9	
Ødum.....	8	7.5	6.7	8.6	4.1	1.0	6.6	5.5	6.2	4.1	0.5	
Gens. u. Abed.....	122	11.8	10.5	13.3	6.5	3.0	10.3	9.3	11.5	6.4	2.8	

bestand, er der store afvigelser fra de tilstræbte antal. I gennemsnit for alle forsøgene er det procentiske antal manglende planter 1,2-1,8 højere i svagt gødet end i stærkt gødet.

Årsagerne til det store antal manglende planter er flere, mest almindelig omtales dårlig spiring, rodbrand og enkelte steder sandflugt, men en del skyldes måske også de lidt for lave reaktionstal ved nogle forsøgssteder.

Rodudbytte

I tabellerne 7 og 8 er vist henholdsvis udbyttet af rod eller knolde og tørstofudbyttet af rod eller knolde i gennemsnit for de enkelte stationer og i gennemsnit for de enkelte år ved alle stationer.

I gennemsnit af 122 forsøg var udbyttet af rod eller knolde og tørstof i rod eller knolde følgende:

	Svagt gødet			Stærkt gødet		
	rod	tørstof		rod	tørstof	
	hkg/ha	pct.	hkg/ha	hkg/ha	pct.	hkg/ha
Fabrikssukkerroer	323	24.8	80.0	378	24.2	91.5
Fodersukkerroer	418	20.0	83.6	504	19.4	97.7
Runkelroer	531	14.7	77.9	677	14.0	94.8
Kålroer	670	12.3	82.1	792	11.4	90.6
Kartofler	332	25.4	84.4	362	24.3	88.0

Det højeste tørstofudbytte af roer eller knolde i svagt gødet er høstet i kartofler; fodersukkerroer og kålroer ligger 1-2 hkg under, og runkelroerne giver det laveste udbytte. Ved den stærkere gødskning med kaligødning og kalksalpeter øges udbyttet ret væsentlig, mest i runkelroer med 17 hkg tørstof, 14 hkg i fodersukkerroer, 11 hkg i fabrikssukkerroer, 8 hkg i kålroer og kun 4 hkg tørstof i kartofler.

Ved den stærkere gødskning bliver rækkefølgen af arterne en anden, idet bederoerne giver det største tørstofudbytte, med fodersukkerroerne som de højest ydende. Kartoflerne, der kun giver et lille merudbytte for gødningsforøgelsen, ligger lavest.

Ved stærk gødskning er de gennemsnitlige tørstofprocenter i rod eller knolde ca. 0,6 pct. lavere i bederoer og ca. 1 pct. lavere i kålroer og kartofler i forhold til svagt gødet.

Deles forsøgsstederne efter jordtype, og der ses hort fra Abed,

Tabel 7. Udbytte af rod eller knolde, hkg pr. ha

	For- søg	Svagt gødet					Stærkt gødet				
		fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- kål- roer	kar- tof- ler	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- kål- roer	kar- tof- ler
Aakirkeby.....	7	388	498	629	793	358	413	552	724	854	370
Aarslev.....	7	373	504	658	864	410	411	570	773	910	419
Abed.....	8	—	—	—	—	—	333	440	611	544	292
Askov.....	8	300	391	528	684	348	350	485	668	774	382
Borris.....	8	332	430	549	735	367	393	536	705	875	381
Højer.....	8	403	535	722	811	343	455	612	862	929	375
Jyndeved.....	7	235	289	336	463	271	317	394	497	671	318
Karup.....	8	257	325	363	517	299	329	410	519	708	328
Lundgaard.....	8	293	378	455	559	310	384	489	633	742	349
Lyngby.....	8	310	406	513	739	346	361	487	655	845	381
Ribe.....	6	392	521	712	597	192	444	619	889	707	195
Rønhave.....	7	411	541	716	749	325	469	628	891	867	385
Studsgaard.....	8	266	314	394	581	312	326	418	535	736	353
Sdr. Omme.....	8	232	282	319	489	284	300	371	472	635	310
Tylstrup.....	8	311	403	494	623	349	367	481	651	788	402
Tystofte.....	8	371	501	657	760	394	392	563	760	776	396
Ødum.....	8	319	415	522	757	381	361	499	666	843	416
Gens. u. Abed.....	122	323	418	531	670	332	378	504	677	792	362
1952.....	14	267	331	439	682	353	315	405	566	791	383
1953.....	15	383	482	674	764	343	482	612	901	922	387
1954.....	15	278	360	492	737	358	349	453	669	863	385
1955.....	16	276	348	453	505	264	316	415	580	598	293
1956.....	16	332	436	530	730	375	380	516	654	903	419
1957.....	16	339	468	566	694	351	386	550	696	818	387
1958.....	15	376	493	622	715	285	443	597	788	872	299
1959.....	15	326	421	469	536	332	349	482	557	570	344

er der udført 53 forsøg på lerjord, 55 forsøg på sandjord og 14 på marsk. I tabel 9 er vist tørstofudbyttet og forholdstal for tørstofudbytte, hvor fodersukkerroer = 100. Endvidere er anført merudbytte for stærk gødskning.

Ved svag gødskning er der på lerjord høstet omtrent samme udbytte i fodersukkerroer og kålroer, hvorimod fabriksukkerroer og runkelroer ligger lidt under og kartofler lidt over. Forholdet er stort set det samme på sandjorderne. På marsken giver kålroer og navnlig kartofler lavere udbytte end bederoer. Der er for

Tabel 8. Udbytte af tørstof i rod eller knolde, hkg pr. ha

		Svagt gødet					Stærkt gødet				
		For- søg	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kar- kål- roer	kar- tof- ler	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- roer
Aakirkeby.....	7	96.5	99.7	90.7	94.1	95.1	99.5	107.0	101.3	97.7	96.6
Aarslev.....	7	89.5	96.7	89.4	95.0	104.9	95.5	104.7	99.3	93.0	103.1
Abed.....	8	—	—	—	—	—	79.7	83.2	80.8	65.0	76.9
Askov.....	8	75.2	80.2	79.4	83.0	89.1	85.6	96.0	94.3	87.1	92.5
Borris.....	8	83.8	88.8	82.3	94.5	91.4	96.6	105.8	100.2	101.7	90.6
Højer.....	8	97.7	100.1	97.7	94.0	85.6	107.7	110.7	111.8	98.9	91.5
Jyndevad.....	7	60.4	60.6	56.4	61.4	66.3	80.0	80.2	77.5	81.9	73.7
Karup.....	8	65.1	67.7	57.9	63.7	69.5	81.4	83.5	77.2	81.5	73.1
Lundgaard.....	8	76.1	80.7	71.1	73.0	77.6	95.8	99.3	93.1	87.3	82.7
Lyngby.....	8	76.9	81.7	76.6	90.3	90.2	88.1	95.9	95.0	96.1	96.0
Ribe.....	6	94.1	98.1	96.2	76.3	45.5	105.0	112.5	112.3	85.4	45.8
Rønhave.....	7	102.0	105.0	100.3	89.0	86.7	113.1	118.5	120.4	96.3	99.5
Studsgaard.....	8	66.7	64.8	60.4	75.8	75.6	80.3	83.3	79.3	89.0	80.5
Sdr. Omme.....	8	57.8	58.6	49.5	63.8	66.6	73.9	75.3	70.7	77.7	67.7
Tylstrup.....	8	78.0	84.1	76.7	80.6	87.0	89.3	97.7	95.7	94.9	96.5
Tystofte.....	8	89.2	95.3	91.1	87.0	108.7	90.8	102.1	97.4	83.4	104.2
Ødum.....	8	78.3	83.5	79.1	92.4	103.5	88.0	97.3	96.9	96.6	106.0
Gens. u. Abed.....	122	80.0	83.6	77.9	82.1	84.4	91.5	97.7	94.8	90.6	88.0
1952.....	14	65.2	68.4	62.9	84.3	91.0	75.1	80.8	77.4	92.0	93.5
1953.....	15	92.9	97.1	85.3	94.7	90.3	113.9	119.5	111.1	105.9	99.1
1954.....	15	68.0	72.8	67.3	87.6	86.3	84.3	90.4	88.2	97.7	88.7
1955.....	16	65.9	67.6	59.0	58.9	66.8	73.3	77.1	71.3	65.2	71.0
1956.....	16	86.4	90.9	87.6	92.9	94.6	96.0	103.3	103.2	105.4	100.2
1957.....	16	83.7	91.2	86.7	82.0	88.3	93.4	103.9	102.2	89.6	92.8
1958.....	15	93.0	93.5	93.4	91.7	69.4	108.0	111.2	114.3	103.5	69.4
1959.....	15	84.3	86.8	79.7	65.3	89.6	87.9	95.1	89.3	66.1	89.8

alle arter høstet 15-20 hkg tørstof mindre på sandjorderne end på lerjorderne.

Med den stærkere gødskning er forholdet mellem arterne ændret noget. På lerjord er tørstofudbyttet i rod og knolde omtrent ens for fodersukkerroer, runkelroer og kartofler, medens forskellen mellem fodersukkerroer og fabriksukkerroer er blevet større, så kålroer og fabriksukkerroer ligger på omtrent samme udbytte. I forhold til bederoerne er tørstofudbyttet i kålroer og kartofler gået yderligere ned ved den stærkere gødskning.

Tabel 9. Udbytte af tørstof i rod eller knolde

hkg tørstof pr. ha						Forholdstal. Fodersukkerroer = 100					
For- søg	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- kål- roer	kar- tof- ler	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- kål- roer	kar- tof- ler	
Svagt gødet											
Lerjord	53	86.4	91.2	86.3	90.0	97.0	95	100	95	99	106
Sandjord	55	69.8	72.4	65.0	73.5	76.4	96	100	90	102	106
Marsk	14	96.1	99.2	97.0	86.4	68.4	97	100	98	87	69
Stærkt gødet											
Lerjord	53	93.9	102.7	100.4	92.7	99.7	91	100	98	90	97
Sandjord	55	85.4	89.4	85.0	87.8	80.8	96	100	95	98	90
Marsk	14	106.6	111.5	112.0	93.1	71.9	96	100	100	83	64
Merudbytte for stærkt gødet											
Lerjord	53	7.5	11.5	14.1	2.7	2.7					
Sandjord	55	15.6	17.0	20.0	14.3	4.4					
Marsk	14	10.5	12.3	15.0	6.7	3.5					
Gens	122	11.5	14.1	16.9	8.5	3.6					

Som en følge af sandjordernes større merudbytter for stærkere gødskning indsnævres forholdet mellem ler- og sandjordernes udbytte. På lerjorderne giver kålroer og kartofler et lille merudbytte for gødning, hvorimod fodersukkerroer og runkelroer giver et ret stort og fabriksukkerroerne et middelstort merudbytte. På sandjorderne høstes store merudbytter i alle roerarterne og et middelstort merudbytte i kartofler. For marsken er forholdet omtrent som for lerjord.

Rodfrugternes indbyrdes årsvariation i tørstof i rod eller knolde er vist i tabel 8 samt i tabel 10, hvor udbyttet af fodersukkerroer = 100.

Fodersukkerroernes tørstofudbytte er ret varierende i forsøgsperioden, i de fugtige og kølige somre 1952 og 1954 samt tildels i 1955 blev tørstofudbyttet kun omkring 70 hkg tørstof pr. ha, medens der i de øvrige år høstede 87-97 hkg tørstof.

I forhold til fodersukkerroer har fabriksroer givet 1-8 pct. lavere udbytte ved normal gødskning og 3-10 pct. lavere ved stærk gødskning. Runkelroernes tørstofudbytte varierede lidt mere og gav ved svag gødskning i 1955 13 pct. mindre end fodersukkerroer og

Tabel 10. Forholdstal for udbytte af tørstof i rod eller knolde.
Fodersukkerroer = 100

	Svagt gødet						Stærkt gødet				
	For- søg	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- roer	kar- tof- ler	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- roer	kar- tof- ler
1952.....	14	95	100	92	124	133	93	100	96	114	116
1953.....	15	96	100	88	98	93	95	100	93	89	83
1954.....	15	93	100	92	120	119	93	100	98	108	98
1955.....	16	97	100	87	87	99	95	100	93	85	92
1956.....	16	95	100	96	102	104	93	100	100	102	97
1957.....	16	92	100	95	90	97	90	100	98	86	89
1958.....	15	99	100	100	98	74	97	100	103	93	62
1959.....	15	97	100	92	75	103	92	100	94	70	94
Gens. u. Abed.....	122	96	100	93	98	101	94	100	97	93	90

et enkelt år, 1958, samme udbytte. Runkelroer synes at udnytte den stærkere gødskning en smule bedre end fabriksroerne og gav i flere år samme eller omtrent samme tørstofudbytte som fodersukkerroer.

Kålroer gav i de fugtige og kølige år 1952 og 1954 godt 20 pct. højere udbytte end fodersukkerroer, i 3 år var udbyttet på højde med fodersukkerroer og i 3 år var udbyttet noget lavere, lavest i det tørre og varme år 1959, hvor kålroernes udbytte lå 25 pct. under fodersukkerroernes. Kålroer kan ikke udnytte den stærkere gødskning så godt som fodersukkerroer. Kålroeårene 1952 og 1954 slår ikke så stærkt igennem ved stærk gødskning, og af de 8 år er der 4 år, hvor kålroernes tørstofudbytte lå 10-15 pct. under fodersukkerroernes udbytte. I 1959 blev forskellen ved den stærkere gødskning 30 pct.

I flere år gav kartofler ved den svage gødskning omkring samme udbytte som fodersukkerroer, enkelte år, 1952 og 1954, endog et ret betydeligt merudbytte i forhold til fodersukkerroer, kun i 1958 var kartoflernes tørstofudbytte betydeligt lavere. Da kartoflerne ikke betaler meget for stærkere gødskning, ændres forholdet mellem fodersukkerroer og kartofler ret betydeligt ved det højere gødningstrin, kun i 1952 var der tale om merudbytte, 2 år gav kartofler omtrent samme udbytte som fodersukkerroer, medens de de øvrige år lå noget lavere; navnlig i 1958 var kartoflernes tørstofudbytte lavt.

I forhold til kålroer gav kartofler ved svag gødskning en smule mere og ved stærk gødskning en smule mindre tørstof.

Sukkerudbyttet

I tabel 11 er vist sukkerudbyttet i fabriks- og fodersukkerroer, dels i hkg pr. ha og dels i pct. af tørstof. De største sukkerudbytter er høstet ved Rønhave og på marsken og de laveste ved sandjordsstationerne Jynde vad, Karup, Studsgaard og Sdr. Omme samt ved Abed.

Tabel 11. Udbytte af sukker i rod og i pct. af tørstof

	hkg pr. ha				i pct. af tørstof			
	svagt gødet		stærkt gødet		svagt gødet		stærkt gødet	
	fa- briks- sukkerroer	fo- der- sukkerroer	fa- briks- sukkerroer	fo- der- sukkerroer	fa- briks- sukkerroer	fo- der- sukkerroer	fa- briks- sukkerroer	fo- der- sukkerroer
Aakirkeby.....	68.2	69.9	70.2	73.5	71	70	71	69
Aarslev.....	62.4	67.1	66.1	72.5	70	69	69	69
Abed.....	—	—	55.7	56.3	—	—	70	68
Askov.....	53.0	58.1	60.7	68.5	70	72	71	71
Borris.....	59.4	62.5	68.8	75.7	71	70	71	72
Højer.....	71.3	73.1	79.0	79.5	73	73	73	72
Jynde vad.....	44.6	45.0	58.8	60.0	74	74	74	75
Karup.....	44.0	44.8	54.7	56.6	68	66	67	68
Lundgaard.....	54.4	58.5	68.3	70.8	71	72	71	71
Lyngby.....	54.2	57.1	62.0	66.4	70	70	70	69
Ribe.....	68.4	70.1	75.9	80.2	73	71	72	71
Rønhave.....	71.9	75.9	79.7	83.9	70	72	70	71
Studsgaard.....	43.6	43.5	53.5	56.2	65	67	67	67
Sdr. Omme.....	39.1	40.2	49.1	50.9	68	69	66	68
Tylstrup.....	56.0	60.8	64.1	69.5	72	72	72	71
Tystofte.....	62.2	66.3	63.1	69.9	70	70	69	68
Ødum.....	55.3	58.1	61.5	67.4	70	70	70	69
Gens. u. Abed....	56.4	59.1	64.4	68.5	71	71	70	70
1952.....	46.9	49.4	53.6	57.8	72	72	71	72
1953.....	65.4	68.8	81.0	84.9	70	71	71	71
1954.....	48.4	51.7	59.8	63.9	71	71	71	71
1955.....	45.8	47.0	50.0	51.9	69	70	68	67
1956.....	60.8	63.6	68.2	72.3	70	70	71	70
1957.....	59.2	64.5	66.4	73.1	71	71	71	70
1958.....	65.0	67.7	75.8	80.7	70	72	70	73
1959.....	59.1	59.6	60.2	63.5	70	69	68	67

Tabel 12. Sukker i rod

Forsøg	hkg pr. ha		pct. sukker.		
	fabriks- sukkerroer	foder- sukkerroer	fabriks- sukkerroer	foder- sukkerroer	
Svagt gødet					
Lerjord. . . .	53	60.6	64.3	17.3	13.9
Sandjord ..	55	48.8	50.9	17.7	14.7
Marsk.	14	70.1	71.8	17.6	13.6
Stærkt gødet					
Lerjord. . . .	53	65.9	71.4	16.8	13.3
Sandjord ..	55	59.6	62.9	17.3	14.2
Marsk.	14	77.7	79.8	17.3	13.0
Merudbytte for stærkere gødskning					
Lerjord. . . .	53	5.3	7.1		
Sandjord ..	55	10.8	12.0		
Marsk.	14	7.6	8.0		

I gennemsnit af 122 forsøg udgør sukkeret 70-71 pct. af tørstoffet. Disse tal dækker dog over ret store variationer, størst på sandjorderne, hvor sukkerindholdet ved Karup, Studsgaard, og Sdr. Omme udgør 65-69 pct. og ved Jyndevad, Lundgaard og tildels Tylstrup, hvor sukkerindholdet udgør 71-75 procent af tørstofindholdet. For lerjordernes vedkommende kommer sukkerprocenten sjældnere under end over de 70 pct. af tørstoffet, variationen er også mindre.

Årsvariationen er ret betydelig, de laveste sukkerudbytter er høstet i fodersukkerroer i årene 1952, 1954, 1955 og 1959. Det højeste sukkerudbytte er høstet i 1953.

En opdeling af stationerne efter jordtype er vist i tabel 12, hvor sukkerudbyttet og sukkerprocenterne er anført. Den viser, at der er størst sukkerudbytte på marskjord og lavest på sandjord. Ved stærkere gødskning forøges sukkerudbyttet forholdsvis mest på sandjorderne.

Fodersukkerroerne giver det største sukkerudbytte uanset jordtypen, dog er forskellen størst på lerjord. Den stærkere gødskning udnyttes tilsyneladende bedst af fodersukkerroer.

Fodersukkerroernes sukkerprocent er gennemgående 3-4 pct. lavere end fabriksukkerroernes og den varierer stærkere efter jordtyperne end fabriksroernes sukkerprocent. De laveste suk-

kerprocenter for begge arter hidrører fra lerjordsstationerne. Stærkere gødskning har foranlediget en nedgang i sukkerprocenten på 0,2-0,6.

Topudbytte

Udbyttet af henholdsvis top og sandfrit tørstof i top er anført i tabellerne 13 og 14, dels i gennemsnit for de enkelte stationer, dels i gennemsnit for de enkelte år.

Det fremgår af tabel 13, at bederoernes topudbytte varierer en del fra år til år, lavest var det i de tørre år 1955 og 1959. Kål-

Tabel 13. Udbytte af top, hkg pr. ha

	Svagt gødet					Stærkt gødet			
	For- søg	fabriks- sukkerroer	foder- roer	runkel- roer	kål- roer	fabriks- sukkerroer	foder- roer	runkel- roer	kål- roer
Aakirkeby..	7	280	268	238	93	375	361	302	122
Aarslev....	7	331	308	253	118	432	393	326	144
Abed.....	8	—	—	—	—	378	345	301	160
Askov.....	8	245	232	207	77	354	336	297	98
Borris.....	8	205	181	156	71	318	286	239	103
Højer.....	8	286	273	249	105	387	374	333	141
Jyndeved..	7	125	101	99	41	229	191	168	64
Karup.....	8	152	142	125	52	237	222	201	105
Lundgaard	8	146	139	124	48	263	248	207	76
Lyngby....	8	229	220	204	72	325	306	288	97
Ribe.....	6	325	297	303	71	442	381	390	90
Rønhave...	7	317	267	248	67	443	364	327	90
Studsgaard	8	145	132	125	49	236	209	190	77
Sdr. Omme.	8	165	148	115	48	265	237	202	81
Tylstrup ...	8	199	184	154	74	315	277	235	114
Tystofte....	8	296	237	192	86	360	295	240	108
Ødum.....	8	277	245	221	93	398	360	322	124
Gns.u.Abed	122	230	209	186	73	333	300	264	102
1952.....	14	225	215	173	68	333	324	257	100
1953.....	15	214	200	171	81	333	307	243	109
1954.....	15	263	249	227	77	375	359	319	116
1955.....	16	183	177	144	72	265	247	211	102
1956.....	16	239	214	210	70	365	319	304	97
1957.....	16	264	232	199	63	372	328	285	88
1958.....	15	265	227	214	96	388	328	304	139
1959.....	15	188	155	149	53	235	192	190	67

Tabel 14. Udbytte af sandfrit toptørstof, hkg pr. ha

	Svagt gødet					Stærkt gødet			
	For- søg	fabriks- sukkerroer	foder- roer	runkel- roer	kål- roer	fabriks- sukkerroer	foder- roer	runkel- roer	kål- roer
Aakirkeby..	7	38.8	31.9	26.6	12.4	49.9	42.0	32.2	15.8
Aarslev	7	45.0	36.8	28.1	14.2	55.9	45.2	35.0	16.9
Abed	8	—	—	—	—	52.2	43.1	35.9	21.1
Askov	8	34.3	27.6	22.0	9.4	47.5	38.3	30.3	11.9
Borris	8	30.3	23.9	19.1	9.2	45.0	35.7	26.8	13.4
Højer	8	38.6	29.9	24.7	12.2	50.0	38.5	32.1	16.0
Jynde vad . .	7	19.8	14.2	12.7	5.3	34.5	24.8	20.1	8.3
Karup	8	24.1	19.7	16.1	6.7	35.1	28.8	23.9	13.0
Lundgaard	8	22.8	18.8	15.7	6.1	37.0	31.2	23.9	9.6
Lyngby	8	32.6	28.1	23.9	9.2	45.5	37.5	32.9	12.2
Ribe	6	44.2	32.9	29.9	9.9	58.1	41.0	36.7	12.4
Rønhave . . .	7	44.8	32.9	27.5	8.9	59.5	42.9	35.3	11.9
Studsgaard	8	21.9	17.5	15.1	6.0	33.9	26.1	21.7	9.6
Sdr. Ommø . .	8	23.8	19.1	14.1	5.9	36.8	28.9	23.2	9.8
Tylstrup . . .	8	30.1	25.1	19.8	9.3	45.0	35.2	27.8	14.0
Tystofte . . .	8	40.4	29.6	22.6	11.1	48.3	35.1	27.2	13.7
Ødum	8	39.9	30.7	25.4	11.6	54.1	42.7	34.7	15.2
Gns. u. Abed 122		32.9	26.0	21.3	9.2	45.7	35.7	28.8	12.7
1952	14	31.9	26.1	18.9	8.3	45.3	37.6	26.4	12.2
1953	15	29.9	24.8	19.0	9.5	44.8	36.1	25.6	12.9
1954	15	33.7	27.6	22.0	9.1	45.9	38.4	29.9	13.5
1955	16	26.7	23.5	17.6	9.1	36.9	31.4	24.6	12.4
1956	16	35.9	27.4	24.4	9.5	52.2	38.8	34.3	13.1
1957	16	37.0	28.0	22.7	8.0	51.0	37.9	30.8	10.9
1958	15	37.1	27.0	23.6	12.2	51.7	37.1	31.6	17.4
1959	15	30.8	23.3	21.6	7.7	37.5	28.2	26.9	9.5

roernes topudbytte varierer også, dog noget mindre og ikke i takt med bederoernes.

De enkelte rodfrugtarters topudbytte, delt efter jordtype med forholdstal for udbytte, hvor fodersukkerroernes topudbytte = 100, er anført i tabel 15.

I forhold til fodersukkerroer er rækkefølgen for arternes topudbytte ens på sandjord og på lerjord, uanset gødningstrin. Fabriksroerne giver 25 pct. mere, runkelroerne 20 pct. mindre og kålroerne 65 pct. mindre topudbytte end fodersukkerroerne. På marskjord giver fabrikssukkerroer og runkelroer 5-8 pct. større

Tabel 15. Udbytte af sandfrit tørstof i top, hkg pr. ha og forholdstal

Forsøg	hkg tørstof pr. ha				Forholdstal fodersukkerroer = 100				
	fabriks- sukkerroer	foder- roer	runkel- roer	kål- roer	fabriks- sukkerroer	foder- roer	runkel- roer	kål- roer	
Svagt gødet									
Lerjord. . .	53	39.2	30.9	25.1	10.9	127	100	81	35
Sandjord. .	55	24.8	19.8	16.1	6.9	125	100	81	35
Marsk . . .	14	41.0	31.2	26.9	11.2	131	100	86	36
Stærkt gødet									
Lerjord. . .	53	51.3	40.4	32.4	13.9	127	100	80	34
Sandjord. .	55	38.3	30.2	24.0	11.1	127	100	79	37
Marsk . . .	14	53.5	39.6	34.1	14.5	135	100	86	37
Merudbytte for stærkere gødskning									
Lerjord. . .	53	12.1	9.6	7.3	3.0				
Sandjord. .	55	13.5	10.4	7.9	4.2				
Marsk . . .	14	12.5	8.4	7.2	3.8				

topudbytte i forhold til fodersukkerroer end de gør på sand- og lerjord.

Topudbyttet er for alle arter $1/4-1/3$ lavere på sandjord end på lerjord og marsk, men ved stærkere gødskning øges topudbyttet med godt 50 pct. på sandjord mod omkring 30 pct. på lerjord og marsk.

Tørstofprocenter og sandprocenter i toptørstoffet i gennemsnit for 122 forsøg er vist nedenstående.

	Svagt gødet			Stærkt gødet		
	sandfrit hkg pr. ha	toptørstof pct.	sand pct.	sandfrit hkg pr. ha	toptørstof pct.	sand pct.
Fabrikssukkerroer	32.9	14.3	11.6	45.7	13.7	9.7
Fodersukkerroer . .	26.0	12.4	11.9	35.7	11.9	11.0
Runkelroer.	21.3	11.5	12.4	28.8	10.9	11.7
Kålroer.	9.2	12.6	13.2	12.7	12.5	13.0

Ved svag gødskning er tørstofprocenterne i toppen højest i fabrikssukkerroer, $1\frac{1}{2}$ -2 pct. lavere i fodersukkerroer og kálroer og hen mod 3 pct. lavere i runkelroer. Ved stærkere gødskning med

kaligødning og kalksalpeter falder toppens tørstofprocent med ca. 0,5 for alle bederoearter, hvorimod den er uændret i kålroer.

Sandprocenten i toptørstoffet er stigende med aftagende tør-

Udbytte af tørstof i rod + 70 pct. af sandfrit toptørstof

*Tabel 16. Udbytte af tørstof i rod + 70 pct. af sandfrit toptørstof
hkg pr. ha*

	Svagt gødet						Stærkt gødet				
	For- søg	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- roer	kar- tof- ler	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- roer	kar- tof- ler
Aakirkeby	7	123.7	122.0	109.3	102.8	95.1	134.4	136.4	123.8	108.8	96.6
Aarslev . .	7	121.0	122.5	109.3	104.9	104.9	134.6	136.3	123.8	104.8	103.1
Abed	8	—	—	—	—	—	116.2	113.4	105.9	79.8	76.9
Askov	8	99.2	99.5	94.8	89.6	89.1	118.9	122.8	116.0	95.4	92.5
Borris	8	105.0	105.5	95.7	100.9	91.4	128.1	130.8	119.0	111.1	90.6
Højer	8	124.7	121.0	115.0	102.5	85.6	142.7	137.7	134.3	110.1	91.5
Jyndeved	7	74.8	70.5	65.3	65.1	66.3	104.2	97.6	91.6	87.7	73.7
Karup	8	82.0	81.5	69.2	68.4	69.5	106.0	103.7	93.9	90.6	73.1
Lundgaard	8	92.1	93.9	82.1	77.3	77.6	121.7	121.1	109.8	94.0	82.7
Lyngby . . .	8	99.7	101.4	93.3	96.7	90.2	120.0	122.2	118.0	104.6	96.0
Ribe	6	125.0	121.1	117.1	83.2	45.5	145.7	141.2	138.0	94.1	45.8
Rønhave . .	7	133.4	128.0	119.6	95.2	86.7	154.8	148.5	145.1	104.6	99.5
Studsgaard	8	82.0	77.1	71.0	80.0	75.6	104.0	101.6	94.5	95.7	80.6
Sdr. Omme	8	74.5	71.9	59.4	67.9	66.5	99.7	95.5	86.9	84.6	67.7
Tylstrup . .	8	99.1	101.7	90.6	87.1	87.0	120.8	122.3	115.2	104.7	96.5
Tystofte . .	8	117.5	116.0	106.9	94.8	108.7	124.6	126.7	116.4	93.0	104.2
Ødum	8	106.7	105.0	96.9	100.5	103.5	125.9	127.7	121.2	107.2	106.0
Gens.											
u. Abed	122	103.0	101.8	92.8	88.5	84.4	123.5	122.7	115.0	99.5	88.0
1952	14	87.5	86.7	76.1	90.6	91.0	106.8	107.1	95.9	100.5	93.5
1953	15	113.8	114.5	99.1	101.4	90.3	145.3	144.8	129.0	114.9	99.1
1954	15	91.6	92.1	82.7	94.0	86.3	116.4	117.3	109.1	107.2	88.7
1955	16	84.6	84.1	71.3	65.3	66.8	99.1	99.1	89.0	73.9	71.0
1956	16	111.5	110.1	104.7	99.6	94.6	132.5	130.5	127.2	114.6	100.2
1957	16	109.6	110.8	102.6	87.6	88.3	129.1	130.4	123.8	97.2	92.8
1958	15	119.0	112.4	109.9	100.2	69.4	144.2	137.2	136.4	115.7	69.4
1959	15	105.9	103.1	94.8	70.7	89.6	114.2	114.8	108.0	72.8	89.8

stofudbytte, men omregnet til absolutte sandmængder findes den største sandmængde på den største bladmasse og aftagende med mindre bladmasse.

Det gennemsnitlige udbytte af tørstof i rod eller knolde + 70 pct. af sandfrit tørstof i top er anført for stationer og år i tabel 16.

Ved sammenligning af arternes udbytte af tørstof i rod + top stilles bederoerne gunstigere end kålroerne, idet kålroernes topudbytte kun er ca. $\frac{1}{3}$ af fodersukkerroernes.

For kartoflerne er der ikke regnet med noget topudbytte, idet kartoffeltop normalt ikke opfodres. Læggeknoledenes vægt er ikke fraregnet udbyttet.

I tabel 17 er stationerne opstillet i rækkefølge efter tørstofudbyttet af fodersukkerroer og de øvrige rodfrugarters udbytte er sat i forhold hertil. Fodersukkerroer = 100.

Ved svag gødskning er det gennemsnitlige tørstofudbytte af fodersukkerroer 102 hkg pr. ha, men variationen er stor, højest ligger Rønhave med 128 hkg. og lavest Jyndevad med 71 hkg, en forskel på 57 hkg.

I forhold til fodersukkerroerne giver fabriksroerne i gennemsnit samme tørstofudbytte, men med op til 4 pct. mere på de svære lerjorder og på marsk og med 4-6 pct. mere tørstof på sandjorderne med det laveste udbytt niveau. Runkelroernes tørstofudbytte er i gns. 9 pct. under fodersukkerroernes med en ikke jordtypebestemt variation fra 3 pct. lavere ved Ribe til 17 pct. lavere ved Sdr. Omme.

Tørstofudbyttet af kålroer er i gns. 13 pct. lavere end fodersukkerroernes udbytte, dækkende over en variation fra 31 pct. lavere ved Ribe til 4 pct. højere udbytte ved Studsgaard. Ved Borris, Ødum, Lyngby og Sdr. Omme er kålroernes tørstofudbytte kun få pct. under, hvad der er høstet i fodersukkerroer.

Det er interessant at konstatere, at der i forhold til fodersukkerroer høstes omtrent samme tørstofudbytte i kartofler ved en enkelt sandjordsstation, Studsgaard, og ved lerjordsstationerne Ødum og Tystofte. De forholdsvis laveste udbytter er høstet ved Rønhave og på marsken. Navnlig er udbyttet lavt ved Ribø, hvor kartoflerne et par år var af så dårlig kvalitet, at de ikke blev høstet forsøgsmæssigt.

Tabel 17. Udbytte og forholdstal for tørstof i rod + 70 pct.
af sandfrit toptørstof

Udbyttet af fodersukkerroer = 100

	Antal forsøg	Fabriks- Foder-		Runkel- roer	Kål- roer	Kar- tofler
		sukkerroer	roer			
Svagt gødet						
		Fht.	hkg pr. ha	Forholdstal		
1. Rønhave	7	104	128.0	93	74	68
2. Aarslev	7	99	122.5	89	86	86
3. Aakirkeby	7	101	122.0	90	84	78
4. Ribe	6	103	121.1	97	69	38
5. Højer	8	103	121.0	95	85	71
6. Tystofte	8	101	116.0	92	82	94
7. Borris	8	100	105.5	91	96	87
8. Ødum	8	102	105.0	92	96	99
9. Tylstrup	8	97	101.7	89	86	86
10. Lyngby	8	98	101.4	92	95	89
11. Askov	8	100	99.5	95	90	90
12. Lundgaard	8	98	93.9	87	82	83
13. Karup	8	101	81.5	85	84	85
14. Studsgaard	8	106	77.1	92	104	98
15. Sdr. Omme	8	104	71.9	83	94	92
16. Jynde vad	7	105	70.5	93	92	94
Gens. u. Abed	122	101	101.8	91	87	83
Stærkt gødet						
1. Rønhave	7	104	148.5	98	70	67
2. Ribe	6	103	141.2	98	67	32
3. Højer	8	104	137.7	98	80	66
4. Aakirkeby	7	99	136.4	91	80	71
5. Aarslev	7	99	136.3	91	77	76
6. Borris	8	98	130.8	91	85	69
7. Ødum	8	99	127.7	95	84	83
8. Tystofte	8	98	126.7	92	73	82
9. Askov	8	97	122.8	94	78	75
10. Tylstrup	8	99	122.3	94	86	79
11. Lyngby	8	98	122.2	97	86	79
12. Lundgaard	8	100	121.1	91	78	68
13. Abed	8	102	113.4	93	70	68
14. Karup	8	102	103.7	91	87	70
15. Studsgaard	8	102	101.6	93	94	79
16. Jynde vad	7	107	97.6	94	90	76
17. Sdr. Omme	8	104	95.5	91	89	71
Gens. u. Abed	130	101	122.7	94	81	72

Ved stærkere gødskning med kaligødning og salpeter er udbyttene hævet med omkring 20 hkg tørstof i fodersukkerroer ved næsten alle stationer. Stationernes rækkefølge efter fodersukkerroernes udbytte er ikke helt den samme ved de 2 gødningstrin, men de stationer, der har byttet plads, ligger på omtrent samme udbytte, så stort set kan det siges, at rækkefølgen er den samme.

Det er ejendommeligt at se, at den lollandske lerjordsstation, hvor forsøget kun er repræsenteret med den stærkeste gødskning, er placeret mellem sandjordsstationerne, medens sandjordsstationen ved Borris er placeret mellem lerjordsstationer. Udbyttet ved Borris er 17 hkg højere end ved Abed.

Forholdet mellem fabrikssukkerroernes og fodersukkerroernes tørstofudbytte er det samme ved begge gødningstrin. Også ved den stærkere gødskning er der høstet lidt større udbytter i fabriksroer end i fodersukkerroer på de sværeste jorder og de letteste sandjorder.

Det gennemsnitlige udbytte af tørstof i runkelroer er steget lidt i forhold til fodersukkerroer, navnlig på de sværeste jorder.

Såvel kålroernes som kartoflernes tørstofudbytte er faldet i forhold til fodersukkerroerne. Disse arter kan ikke udnytte den stærkere gødskning så godt som bederoerne. I kålroer er der således høstet ca. $\frac{1}{5}$ mindre end i fodersukkerroer med det forholdsvis mindste udbytte på stationer med svær jord både i Jylland og på Øerne.

Hvad kartoflerne angår, er udbyttet i forhold til fodersukkerroer dalet noget mere på de letteste jorder og lidt mindre på de svære jorder.

En deling af forsøgene efter jordtype er vist i tabel 18, hvor tørstofudbytte og forholdstal er anført for de enkelte arter. Endvidere er anført merudbytte for tillagt gødning.

Fabriksroerne giver ved begge gødningstrin omtrent samme udbytte som fodersukkerroerne på lerjord og sandjord, på marsk en smule mere.

I forhold til fodersukkerroer er der i runkelroer høstet lidt lavere udbytte på marsk og noget lavere på lerjord og sandjord. Ved stærkere gødskning hæves udbyttet med 2-4 pct. i forhold til fodersukkerroerne.

Tabel 18. Udbytte af tørstof i rod eller knolde + 70 % tørstof i top

	hkg tørstof pr. ha						Forholdstal fodersukkerroer = 100				
	fa- For- søg	fo- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- kål- roer	kar- tof- ler	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- kål- roer	kar- tof- ler
	Svagt gødet										
Lerjord	53	113.8	112.9	103.8	97.6	97.0	101	100	92	86	86
Sandjord	55	87.2	86.3	76.3	78.3	76.4	101	100	88	91	89
Marsk	14	124.8	121.1	115.9	94.2	68.4	103	100	96	78	56
	Stærkt gødet										
Lerjord	53	129.8	131.0	123.1	102.5	99.7	99	100	94	78	76
Sandjord	55	112.2	110.6	101.7	95.6	80.8	101	100	92	86	73
Marsk	14	144.0	139.2	135.8	103.2	71.9	103	100	98	74	52
	Merudbytte for tillagt gødning										
Lerjord	53	16.0	18.1	19.3	4.9	2.7					
Sandjord	55	25.0	24.8	25.4	17.3	4.4					
Marsk	14	19.2	18.1	19.9	9.0	3.5					

På sandjord har kålroerne givet lidt højere tørstofudbytte end runkelroerne, hvorimod de på lerjord ligger lidt under og på marsk endda meget under. I forhold til fodersukkerroer er kålroernes udbytte 9 pct. lavere på sandjord og 14 pct. lavere på lerjord, men 22 pct. lavere på marsk. Ved stærkere gødskning er afstanden mellem fodersukkerroer og kålroer endnu større, idet kålroernes udbytte falder yderligere med 4 pct. på marsk og 5-8 pct. på sand- og lerjord.

Som vist i tabel 18 er forholdet mellem kartofler og fodersukkerroer på lerjord og sandjord ved svag gødskning omtrent som for kålroer og fodersukkerroer, men ved stærkere gødskning forøges udbytteforskellen mellem kartofler og fodersukkerroer yderligere. På både sandjord og lerjord høstes der kun ca. $\frac{3}{4}$ udbytte i kartofler i forhold til fodersukkerroer.

Ved svag gødskning er der høstet 25-30 hkg mere tørstof i bederoer på lerjord end på sandjord, og på marsk er der yderligere høstet ca. 10 hkg tørstof mere end på lerjord.

I kålroerne og kartoflerne er der høstet ca. 20 hkg tørstof mere på lerjord end på sandjord, medens der på marsk høstes mindre end på lerjord, for kartoflernes vedkommende ca. 30 hkg mindre.

Med forøget gødningstilskud indsnævres forholdet noget, idet

Tabel 19. Udbytte og forholdstal for tørstof i rod eller knolde + 70 pct. sandfrit toptørstof. Fodersukkerroer = 100

For- søg	Svagt gødet						Stærkt gødet				
	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- roer	kar- tof- ler		fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- roer	kar- tof- ler
	hkg pr. ha						hkg pr. ha				
1952	14	101	86.7	88	104	105	100	107.1	90	94	87
1953	15	99	114.5	87	89	79	100	144.8	89	79	68
1954	15	99	92.1	90	102	94	99	117.3	93	91	76
1955	16	101	84.1	85	78	79	100	99.1	90	75	72
1956	16	101	110.1	95	90	86	102	130.5	97	88	77
1957	16	99	110.8	93	79	80	99	130.4	95	75	71
1958	15	106	112.4	98	89	62	105	137.2	99	84	51
1959	15	103	103.1	92	69	87	99	114.8	94	63	78
Gns. u.											
Abed	122	101	101.8	91	87	83	101	122.7	94	81	72

sandjorderne udnytter den tilførte gødning bedre end lerjorderne og marsken. Merudbyttet for tillagt gødning til bederoer er på sandjorderne ca. 25 hkg og på lerjord og marsk 16-20 hkg tørstof. Også kålroerne udnytter det ekstra gødningstilskud bedre på sandjord end på marsk og lerjord, på sandjord er merudbyttet således 17 hkg og på marsken 9 hkg tørstof. På lerjorderne er kålroernes merudbytte kun 5 hkg. Kartofflernes merudbytte for gødskningen andrager 3-4 hkg tørstof.

Med de 600 kg kalksalpeter og 400 kg kaligødning mere pr. ha er sandjordernes udbytte af tørstof i bederoer og kålroer hævet op på samme udbyttensniveau som på lerjord ved svag gødskning. Kartofflerne har ikke kunnet følge med.

Rodfrugtarternes indbyrdes årsvariation er vist i tabel 19, hvor tørstofudbyttet af fodersukkerroer er anført i hkg pr. ha, og de øvrige rodfrugtarter er beregnet i forhold dertil, fodersukkerroer = 100.

Tørstofudbyttet af fodersukkerroer varierer fra 84 hkg i 1955 til 115 hkg i 1953 ved svagt gødet og fra 99 hkg. i 1955 til 145 hkg i 1953 ved stærkt gødet.

Fabrikssukkerroerne har kun i 1958 ligget over fodersukkerroerne i tørstofudbytte, alle andre år har udbyttet stort set været ens uanset gødskning. Kun i et enkelt år, 1958, har runkelroerne

ydet nær det samme udbytte som fodersukkerroer, de fleste år har de dog givet 3-15 pct. lavere udbytte.

Kun i de fugtige og kølige somre 1952 og 1954 har kálroer ved svag gødskning kunnet yde lidt over eller samme udbytte som fodersukkerroer. Alle øvrige år ligger fodersukkerroernes udbytte 10-20 pct. over kálroernes udbytte, i 1959 endog 30 pct. over. Ved stærk gødskning er kálroernes udbytte i forhold til fodersukkerroer 6-37 pct. lavere.

I kartoflerne er der i 1952 høstet større tørstofudbytte end i fodersukkerroer og kun ved svag gødskning, alle andre år ligger det fra 6-38 pct. under, lavest i 1958, hvor udbyttet ved stærk gødskning var ca. 50 pct. af fodersukkerroernes tørstofudbytte.

Udbyttet af råprotein og renprotein

I tabel 20 er anført udbyttet af råprotein i roer eller knolde + 70 pct. af råprotein i top. Tilsvarende er udbyttet af renprotein vist i tabel 21. Udbyttet af råprotein synes ikke helt at følge de samme linier som tørstofudbytterne. Der er tilsyneladende høstet større udbytte af råprotein på de lidt lettere lerjorder ved Aakirkeby, Aarslev og Tystofte end på de sværeste jorder som Rønhave, Ribe og Højer, som jo ellers har givet samme eller lidt højere tørstofudbytte.

Tabel 22 viser det gennemsnitlige udbytte og procentiske indhold af råprotein og renprotein i henholdsvis rod og top for 122 forsøg. Det procentiske indhold af råprotein i rod er lavest i bederoerne og af dem lavest i fabriksukkerroer, så lavt, at trods fabriksroernes højere tørstofudbytte høstes der 90 kg mere protein pr. ha i runkelroerne. Kálroernes råproteinindhold er ca. $\frac{1}{3}$ højere end i fodersukkerroer og runkelroer og merudbyttet af råprotein i kálroer bliver således knap 250 kg, målt i forhold til fodersukkerroerne. Også i toppen er der et højere råproteinindhold i kálroer end i foderbederne, men som følge af det lave topudbytte i kálroer høstes der kun omkring halvt så meget råprotein i kálroetop som i toppen af fodersukkerroer.

Alt i alt er det gennemsnitlige råproteinudbytte i kálroer 100-125 kg pr. ha højere end i bederoerne.

Tabel 20. Råprotein i rod + 70 pct. af råprotein i top, kg pr. ha

	Svagt gødet						Stærkt gødet				
	For- søg	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- roer	kar- tof- ler	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- roer	kar- tof- ler
Aakirkeby	7	898	928	874	1093	765	1213	1321	1258	1378	892
Aarslev . .	7	910	969	897	1211	724	1245	1316	1256	1493	872
Abed	8	—	—	—	—	—	1092	1174	1200	1203	790
Askov	8	635	667	665	816	560	917	978	985	1071	739
Borris	8	674	682	630	816	558	937	942	970	1082	679
Højer	8	798	846	823	928	519	1121	1163	1101	1229	666
Jyndeved	7	431	434	405	497	374	733	724	734	845	528
Karup	8	509	538	516	571	461	770	815	853	934	604
Lundgaard	8	521	573	518	620	468	878	934	879	992	682
Lynghby . .	8	686	738	726	953	588	975	1076	1099	1303	765
Ribe	6	816	817	847	838	291	1078	1104	1143	1016	332
Rønhave . .	7	756	773	764	824	499	1088	1105	1087	1074	708
Studsgaard	8	495	488	461	634	450	745	786	766	959	651
Sdr. Omme	8	499	500	440	561	424	785	795	790	907	553
Tylstrup . .	8	602	631	568	659	544	894	971	939	1029	747
Tystofte . .	8	1007	1023	1003	1115	758	1264	1269	1350	1405	882
Ødum	8	732	746	709	918	594	1021	1058	1038	1174	735
Gns. u.											
Abed	122	681	706	673	812	538	974	1018	1011	1117	694
1952	14	623	650	606	841	592	897	950	946	1151	745
1953	15	698	710	681	861	561	1045	1083	1049	1175	755
1954	15	622	641	615	835	537	904	949	952	1139	725
1955	16	591	607	585	667	451	849	909	927	949	577
1956	16	728	746	718	837	571	1048	1111	1075	1176	769
1957	16	727	767	712	830	533	1031	1110	1066	1156	677
1958	15	694	684	683	834	429	978	1003	1002	1139	545
1959	15	764	837	782	803	643	1038	1022	1065	1062	765

Kartoflernes råproteinindhold er ca. 1 pct. over fodersukkerroernes og udbyttet omkring 100 kg pr. ha højere.

Ved stærk gødskning forøges råproteinindholdet i rod med 1-1½ pct. i bederoer og kartofler og med 2 pct. i kålroer. I toppen er indholdet hævet med 1½ pct. i bederoerne og ca. det halve i kålroer. Udbyttet af råprotein i top er igen dobbelt så stort i fodersukkerroetop som i kålroernes top.

Tabel 21. Renprotein i rod + 70 pct. renprotein i top, kg pr. ha

	For- søg	Svagt gødet					Stærkt gødet				
		fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- kål- roer	kar- tof- ler	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- kål- roer	kar- tof- ler
Aakirkeby	7	702	682	626	807	513	899	903	826	949	596
Aarslev . .	7	631	625	549	816	493	808	792	723	997	559
Abed	8	—	—	—	—	—	702	748	703	678	513
Askov . . .	8	468	479	461	588	393	650	673	627	728	491
Borris . . .	8	476	458	438	576	389	640	699	606	745	479
Højer	8	576	575	565	645	376	773	753	735	853	459
Jynde vad	7	321	312	281	364	284	564	517	478	606	348
Karup . . .	8	362	349	318	439	338	529	516	511	671	402
Lundgaard	8	371	397	350	449	327	598	615	557	683	458
Lyngby . .	8	516	540	520	655	410	709	740	718	854	515
Ribe	6	599	550	576	566	208	764	708	709	695	231
Rønhave . .	7	593	575	591	598	384	804	833	802	766	513
Studsgaard	8	349	331	318	463	316	507	493	465	650	444
Sdr. Omme	8	357	339	286	432	310	540	500	477	659	387
Tylstrup .	8	431	423	375	481	378	618	597	547	718	504
Tystofte . .	8	672	638	611	746	515	811	767	766	856	586
Ødum . . .	8	551	539	501	664	436	757	751	701	825	524
Gns. u.											
Abed	122	494	485	457	578	381	682	676	639	764	471
1952	14	455	454	401	593	417	634	646	598	791	511
1953	15	494	480	431	601	372	713	691	627	794	482
1954	15	450	450	405	589	283	637	649	598	775	471
1955	16	447	442	401	469	322	618	627	588	653	403
1956	16	546	526	508	626	421	761	751	697	850	546
1957	16	537	529	500	590	373	736	719	675	773	464
1958	15	518	484	505	598	310	700	661	696	793	380
1959	15	503	514	503	568	452	644	655	622	685	515

Trods det højere råproteinudbytte i top i fodersukkerroer høstes der dog ved begge gødningstrin omkring 100 kg råprotein eller ca. 10 pct. mere i kålroerne. Både i fabriksukkerroer og i runkelroer er der ved begge gødningstrin høstet lidt lavere råproteinudbytte end i fodersukkerroer, og i kartoflerne ca. $\frac{1}{3}$ lavere udbytte.

I følgende oversigt er renprotein vist i procent af råpro-

Tabel 22. Udbytte og indhold af råprotein og renprotein i rod og top

	Svagt gødet					Stærkt gødet					
	tør- stof hkg	rå- protein		ren- protein		tør- stof hkg	rå- protein		ren- protein		
		pct.	kg	pct.	kg		pct.	kg	pct.	kg	
<i>Rod</i>											
Fabrikssukkerroer	80.0	4.5	358	3.0	238	91.5	5.2	478	3.9	298	
Fodersukkerroer	83.6	5.3	439	3.2	270	97.7	6.3	618	3.7	360	
Runkelroer	77.9	5.8	448	3.5	274	94.8	7.2	681	4.0	377	
Kålroer	82.1	8.2	676	5.8	475	90.6	10.2	924	6.8	620	
Kartofler	84.4	6.4	538	4.5	381	88.0	7.9	694	5.4	471	
<i>70% af top</i>											
Fabrikssukkerroer	23.0	14.0	323	11.1	256	32.0	15.5	496	12.0	384	
Fodersukkerroer	18.2	14.7	267	11.8	215	25.0	16.0	400	12.6	316	
Runkelroer	14.9	15.1	225	12.3	183	20.2	16.4	330	13.0	262	
Kålroer	6.4	21.0	136	16.0	103	8.9	21.7	193	16.2	144	

tein og det ses, at medens renprotein i fodersukkerroer og runkelroer udgør ca. 60 pct. af råproteinet, udgør det 5 pct. mere i sukkerroer og 10 pct. mere i kålroer og kartofler. Ved stærkere gødskning falder værdierne omkring 3 pct. i alle arter.

Renprotein i procent af råprotein, gens. af 122 forsøg

	Svagt gødet		Stærkt gødet	
	rod	top	rod	top
Fabrikssukkerroer	66	79	62	77
Fodersukkerroer	62	81	58	79
Runkelroer	61	81	55	79
Kålroer	71	76	68	75
Kartofler	71		68	

I toppen er der mindre forskel mellem arternes indhold af renprotein i forhold til råprotein, ved svagt gødet 75-80 pct. og ved stærkt gødet 1-2 pct. mindre.

Med kålroernes forholdsvis højere indhold af renprotein øges renproteinudbyttet i kålroerne mere end i fodersukkerroer og resultaterne viser, at udbyttet af renprotein er ca. 100 kg pr ha eller 10-12 pct. højere i kålroer end i fodersukkerroer.

Indhold af nitrat-kvælstof

I nedenstående opstilling bringes gennemsnitsresultaterne af nogle bestemmelser af nitrat-N i procent af total-N i såvel rod som top.

De anførte resultater fra 36 forsøg ved 7 forsøgsstationer er usikre og må tages med forbehold; analysemetoderne var under udarbejdelse i de år, analysearbejdet blev udført.

Nitrat-N i pct. af total-N, gens. af 36 forsøg

	Svagt gødet		Stærkt gødet	
	rod	top	rod	top
Fabrikssukkerroer.....	1.0	1.0	1.5	1.8
Fodersukkerroer.....	1.9	1.1	3.6	2.2
Runkelroer.....	4.0	1.2	8.0	2.4
Kålroer.....	1.9	0.8	3.0	1.3
Kartofler.....	0.7		1.1	

Resultaterne viser, at der i rod er en stigning i nitrat-N i pct. af total-N fra fabriksroer med højt tørstofindhold over fodersukkerroer til runkelroer med det lave tørstofindhold. Kålroerne forholder sig omtrent som fodersukkerroer, og kartofler har det laveste indhold af nitrat-N.

Ved stærkere gødskning forøges indholdet af nitrat-N i forhold til total-N med 50-100 pct. i alle arter.

I toppen er der kun ringe forskel mellem arternes indhold af nitrat-N i pct. af total-N, hos fabrikssukkerroer er der samme indhold i rod og i top. Ved stærkere gødskning sker der også i toppen en fordobling af nitratinholdet.

IV. Diskussion

FODERSUKKERROER – KÅLROER

Som vist i indledningen udgjorde arealet med fodersukkerroer og kålroer i 1961 ca. $\frac{2}{3}$ af det samlede areal med rodfrugter, fordelt nogenlunde ligeligt mellem begge arter. Med den betydning, de to rodfrugtarter således har for landbruget, vil det være rigtigt at ofre forholdet mellem dem en lidt mere indgående analyse, idet der ved valg af rodfrugtart må tages hensyn til såvel

arternes udbytteforhold som til deres forskellige dyrkningsomkostninger samt deres forskellige egnethed til opbevaring og fodring.

Udbytteforskel og gødskning. Ses der på udbyttet af rodtørstof, giver de to arter omtrent samme udbytte ved svag gødskning, ved stærk gødskning giver fodersukkerroer lidt mere end kålroer. Kålroer giver et stort udbytte af rod med ca. $\frac{1}{3}$ lavere tørstofprocent end fodersukkerroer. Med den udstrakte udnyttelse af toppen til direkte fodring og ensilering vil det imidlertid være rimeligt at regne topudbyttet med, det er med samme tørstofprocent ca. $\frac{2}{3}$ lavere i kålroer end i fodersukkerroer.

I gennemsnit af 122 forsøg med svag gødskning har fodersukkerroer givet 13 hkg tørstof mere pr. ha i rod + 70 pct. top end kålroer. Med den stærkere gødskning med kalksalpeter og kaligødning øges det samlede tørstofudbytte hos fodersukkerroer med 21 hkg mod 11 hkg hos kålroer. Kålroer kan således ikke udnytte det ekstra gødningstilskud så godt som fodersukkerroer.

Udbytteforhold og udbytteneiveau. I fig. 1 er vist kålroernes og fodersukkerroernes udbytte ved stigende udbytteneiveau, idet forsøgsstederne er ordnet efter fodersukkerroernes udbytte af tørstof i rod + 70 pct. tørstof i top, uanset gødningstrin.

Kurven for fodersukkerroer er ret jævnt stigende fra 70,5 hkg tørstof ved Jyndeved, svagt gødet, til 148,5 hkg ved Rønhave, stærkt gødet. Kålroernes kurve starter lidt lavere og holder sig 5-10 hkg lavere end fodersukkerroernes, indtil mellem 100 og 110 hkg tørstof, hvorefter forskellen mellem dem øges med stigende udbytteneiveau.

Kålroernes relativt højeste udbytte overfor fodersukkerroerne findes på den laveste ende af udbyttekurven, på sandjorderne og på de letteste lerjorder, men også herfra er der afvigelser, f.eks. er kålroernes udbytte forholdsvis lavest ved Karup, Tylstrup og tildels Lundgaard. Kun på svagt gødet jord ved Studsgaard har kålroerne givet højere udbytte end fodersukkerroerne.

Det ser således ud til, at resultaterne fra denne forsøgsrække støtter de i indledningen anførte resultater fra tidligere artsforsøg og gødningsforsøg med rodfrugtarter, hvor det vistes, at

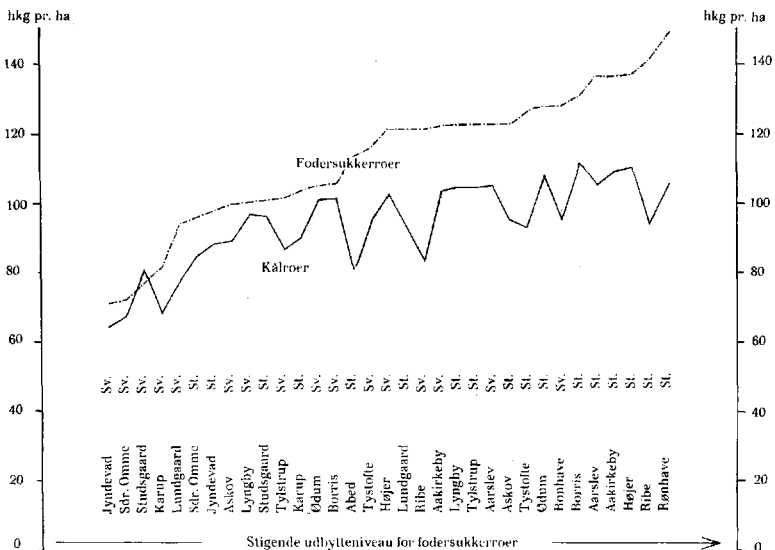


Fig. 1. Udbytte af tørstof i rod + 70 pct. af sandfrit tørstof i top.

forskellen mellem bederoer og kålroer for en stor del er bestemt af bederoernes udbyttensniveau.

Fig. 1 kan også fortolkes således, at forskellen mellem fodersukkerroer og kålroer er lille på de jyske sandjorder, til venstre på kurven, og større på lerjorderne, til højre på kurven, særlig stor på marsk og svær lerjord. Imidlertid ændres forholdet mellem fodersukkerroer og kålroer fra svag til stærk gødskning, og det må derfor formodes, at det især er udbyttensniveauet, der er afgørende for disse arters udbytteforhold, selv om jordtypens betydning også spiller ind.

Udbytteforhold og jordtype. Jordtypens betydning er vist i fig. 2, hvor der er foretaget en deling af forsøgene efter jordtype med 53 forsøg på lerjord, 55 på sandjord og 14 på marsk. Der er anført de to arters tørstofudbytte af rod + 70 pct. top ved begge gødningstrin.

Fodersukkerroerne giver det største udbytte ved alle jordtyper, højest på marsk, lidt lavere på lerjord og lavest på sand. I forhold til fodersukkerroer giver kålroer et betydeligt lavere udbytte på marsk og lerjord, medens der er mindre forskel på sandjord.

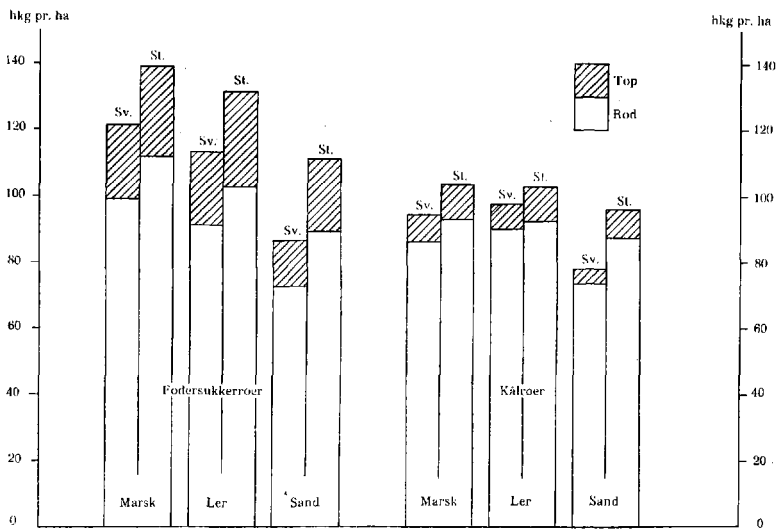


Fig. 2. Udbytte af tørstof i rod + 70 pct. af sandfrit tørstof i top.

Udbytteforøgelsen for stærkere gødskning er ret betydelig hos fodersukkerroer ved alle jordtyper, dog højest på sandjord. Kålroernes udbytteforøgelse er noget mindre, men også her er forøgelsen størst på sandjord.

Roernes udbytte på sandjord kan ved hjælp af stærkere gødskning bringes op på samme udbytte som på lerjord ved svag gødskning.

Udbytteforhold og årene. Årsvariationen er ret betydelig for begge arter, og som det vil ses i fig. 3, varierer de i de fleste år i takt med hinanden. I fig. 3 er vist tørstofudbyttet i rod og 70 pct. top for de enkelte år for begge arter.

I to år, 1952 og 1954, har kålroerne ved svag gødskning givet større udbytte end fodersukkerroerne, dog kun nogle få hkg. De øvrige år har fodersukkerroernes udbytte været en del over kålroernes, i det tørre år 1959 endda godt 30 hkg over.

Også merudbyttet for tillagt gødning varierer fra år til år. Fodersukkerroernes merudbytte varierer fra 12 hkg i 1959 til 30 i 1953. Kålroernes variation er 2 hkg i 1959 og 15 hkg i 1956 og 1958.

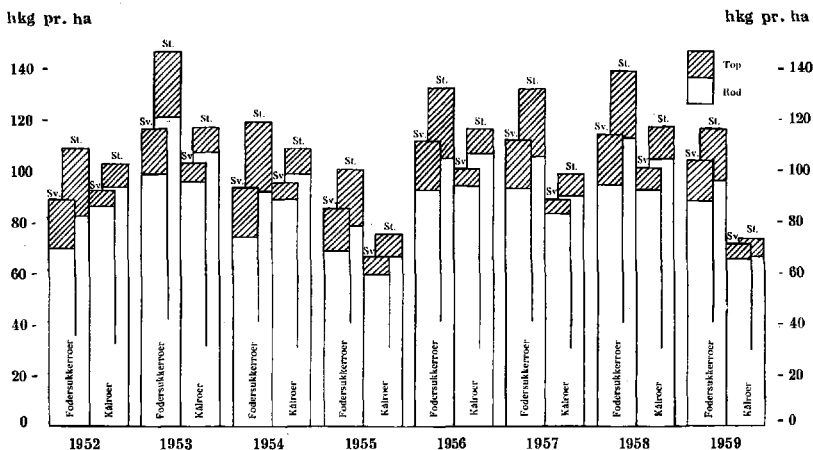


Fig. 3. Udbytte af tørstof i rod + 70 pct. af sandfrit tørstof i top.

Ved stærk gødskning har foderbederne alle år givet det største udbytte.

Der kan være mange årsager til denne årsvariation, i 1955 og 1959 tales der således om tørke ved næsten alle forsøgssteder. Andre år nævnes tørke som udbyttebegrænsende faktor ved enkelte stationer. I flere tilfælde peges på, at kålroer hæmmes mere af tørke end de øvrige arter, og det ses da også i fig. 3, at 1955 og 1959 er de år, hvor kålroerne giver lavest udbytte og merudbytte.

Sygdomme og skadedyr kan også lokalt have større eller mindre indflydelse på arternes udbytter, men der kan ikke på grundlag af notaterne om forsøgene generelt peges på år, hvor landsomfattende sygdoms- eller skadedyrsangreb har øvet indflydelse på en af arternes udbytte. I 1959 var der stærke angreb af virusgulrot, men om det relativt lave udbytte i fodersukkerroerne skyldes dette eller tørken er svært at udrede.

Den alvorligste sygdom er vel nok virusgulrot hos bederoer; stærkt angreb kan i forhold til sund afgrøde betyde en udbytte-nedgang på 50-60 pct. (KRISTENSEN og CHRISTENSEN, 1958). De seneste år er der også i kålroerne erkendt en topvirus, kålroemosaik, som iflg. foreløbige undersøgelser kan forårsage ligeså stor skade på kålroer, som virusgulrot på bederoer. Af andre sygdomme kan hos kålroer nævnes »krusesyge«, som fremkaldt af

krusesygegalmyg kan være skyld i bakteriose i roden; i 1957 var der en del angreb deraf.

I en del af forsøgene på de midt- og vestjydske forsøgssteder var der i årene fra 1952 til 1955 ofte ret stærke angreb af kålfluelarver på kålroerne.

Medens angreb af kålfluelarverne fortrinsvis forekommer i de midt- og vestjydske egne, er såvel virusgulstot som kålroemosaik mere og stærkere udbredt i Østjylland og på Øerne. Krusesygen kan optræde i de fleste egne af landet, men er mest udbredt i Østjylland og på Øerne.

En del af disse sygdomme og skadedyr kan bekæmpes effektivt ved større eller mindre arbejdsindsats, medens andre ikke kan bekæmpes direkte.

Arbejdsomkostninger. Ses der på arbejdsforbruget ved udtynding, er det størst for fodersukkerroerne, idet der hos kålroerne kun er 1 plante pr. frø, medens der hos almindeligt frø af fodersukkerroer ofte er 2-3 planter pr. frønøgle.

Forskellen i udtyndingstid er måske bedst udtrykt i de overenskomstmæssigt ansatte priser for udtynding, der i 1961 var 35,33 kr. for fodersukkerroer mod 30,62 kr. for kålroer pr. 1000 favne for 1. og 2. hakning. Med afslebet frø af fodersukkerroer reduceredes prisen med 10 pct.

Ved hjemkørselen kan der regnes med $\frac{2}{3}$ mere i top i fodersukkerroerne end i kålroerne, til gengæld er der $\frac{1}{3}$ mere rod at køre med i kålroerne.

Landbrugsministeriets produktivitetsudvalgs mekaniseringsudvalg foranledigede, at det landøkonomiske driftsbureau og udvalget for tids- og bevægelsesstudier i 1954 og 1955 foretog en undersøgelse over dyrkning af roer og majs (Landbrugsministeriets produktivitetsudvalg 1956). Fra denne undersøgelse, der omfattede majs, bederoer og kålroer, bringes det gennemsnitlige resultat for 1954-55, idet dog majsen udelades.

	Høstudbytte	
	fodersukkerroer	kålroer
Rod, f.e. pr. ha	7710	7702
Top, »	2471	—
Antal ejendomme . . .	14	4

	Arbejdsforbrug, timer pr. ha					
	fodersukkerroer			kålroer		
	mænd	heste	traktor	mænd	heste	traktor
Antal ejendomme.....		20			6	
Radrensning.....	12.9	2.6	5.5	14.5	5.0	5.3
Udtynding og 2. gangs lugning....	98.4	—	—	89.9	—	—
Udbringning af kunstgødning.....	0.5	0.3	—	0.8	—	0.6
Høst og sammenkørsel af roer.....	52.4	16.1	13.8	56.2	17.0	19.5
Samlet arbejdsforbrug.....	164.2	19.0	19.3	161.4	22.0	25.4

Som det fremgår af oversigten, har fodersukkerroerne krævet 3 mandstimer mere, men 3 hestetimer og 6 traktortimer mindre end kålroer for frembringelse af lige store udbytter af f.e. i rod.

Kålroetoppen er blevet liggende til nedpløjning, medens fodersukkerroetoppen er ensileret. Dette arbejde krævede 46 mandstimer, 11 hestetimer og 10 traktortimer.

Siden denne undersøgelse er roearbejdet yderligere mekaniseret, og der må regnes med, at arbejdsforbruget ved bjergningen af top og rod er reduceret en del, en reduktion, som navnlig vil være til gunst for bederoerne.

Foderværdi. De to arters foderværdi vurderes lidt forskelligt. Iflg. forsøgslaboratoriets forsøg (NIELSEN, 1961) med sammenligning mellem bederoer og kålroer viser resultaterne, at kørerne giver mere mælk, når de fodres med kålroer end når de fodres med bederoer, men bederoerne giver en højere fedtprocent og større daglig tilvækst.

Når der ved foderværdiberegning anvendes følgende af Landøkonomisk Forsøgslaboratoriums fastsatte normer for 1 foderenhed (f.e.): 1,1 kg rodtørstof, 1,50 kg toptørstof af fodersukkerroer og 1,65 kg toptørstof af kålroer, bliver udbyttet i f.e. pr. ha:

	Svagt gødet			Stærkt gødet		
	rod	top	ialt	rod	top	ialt
Fodersukkerroer..	7600	1733	9333	8882	2380	11262
Kålroer.....	7464	558	8022	8236	770	9006

Det højeste udbytte af f.e. både i rod og top er høstet i fodersukkerroerne ved begge gødningstrin.

Som nævnt under afsnittet om rå- og renprotein er såvel indholdet som udbyttet højere i kålroer end i fodersukkerroer. I nedenstående opstilling er anført g protein pr. f.e.

	Svagt gødet				Stærkt gødet			
	råprotein		renprotein		råprotein		renprotein	
	rod	top	rod	top	rod	top	rod	top
Fodersukkerroer.....	58	220	36	177	70	240	41	189
Kålroer.....	91	348	64	263	112	358	75	268

Der er således et betydeligt højere indhold af protein pr. f.e. i såvel rod som top af kålroer end der er i fodersukkerroer.

Opbevaringstab. De her anførte beregninger gælder kun for sandfri top. Ved ensilering af toppen vil opbevaringstabet afhænge af ensileringsteknikken.

Ved statens forsøgsstationer var ensileringstabet i 13 forsøg med bederoetop (LAND JENSEN m. fl., 1962).

	Ensileringstab i pct.	
	org. stof	renprotein
Uskåret, uden tilsætning.....	32.7	47.2
» $\frac{1}{1}$ A.I.V.-syre.....	29.4	24.2
Skåret, uden tilsætning.....	24.8	43.0
» $\frac{1}{2}$ A.I.V.-syre.....	23.3	34.0
L.S.D.....	4.5	4.2

Ses der på en forsøgsrække, udført under Landbo- og husmandsforeningernes ensileringsudvalg 1954-1956 (OLESEN og ULLERUP, 1957), var tabene i sønderdelt roetop:

	Ensileringstab i pct.	
	org. stof	renprotein
Uden A.I.V.-syre.....	26.2	40.9
Med $\frac{1}{2}$ A.I.V.-syre.....	24.1	30.0
» $\frac{1}{1}$ » »	28.3	27.3

Disse sidste tal dækker over meget store variationer. For sønderdelt top uden A.I.V.-syre således fra 4,8 til 47,0 pct. tab af organisk stof og fra 16,0 til 67,6 pct. tab af renprotein.

Kålroetop opfodres almindeligvis i frisk tilstand, men kan dog også ensileres. Ikke offentliggjorte resultater fra enkelte forsøg

med ensilering af kålroetop tyder på, at ensileringstabet er ret nær det samme som hos bederoetop. Derimod kan der for ensilage af kålroetop være særlige problemer med mælkekvaliteten.

Der foreligger enkelte forsøg, som kan belyse rodfrugtarternes forskellige egnethed for opbevaring. I 431. meddelelse fra statens forsøgsvirksomhed refereredes resultaterne fra 30 forsøg, udført i 1941-1948.

	Tørstovsvind i pct.	
	kule	roehus
Sukkerroer og fodersukkerroer.....	10	11
Runkelroer.....	13	13
Kålroer.....	13	14

Roerne blev lagt ind i oktober-november og blev taget ud i sidste halvdel af marts. Som det fremgår af resultaterne, var der en lille forskel mellem fodersukkerroer og kålroer. Kålroernes tab af tørstof var 3 pct. højere.

Disse forsøg siger ikke noget om, på hvilken tid tabet er størst, men det gør derimod nogle gamle forsøg fra lige efter århundredskiftet (L. HELWEG, 1914), hvor kålroer og runkelroer fra forsøg med forskellige optagningstider blev sammenlignet ved opbevaring i kule og hus.

Resultaterne derfra viser, at ved opbevaring i kule og hus indtil midt i februar er tørstofftabet lidt større hos kålroer end hos runkelroer, men efter den tid stiger svindet meget stærkere hos kålroerne end hos runkelroer. Endnu ikke offentliggjorte resultater viser, at roer med højt tørstofindhold kan opbevares med mindre tab end lavprocentige. Der er grund til at regne med, at der i fodersukkerroer vil være mindre tørstofftab end i runkelroer i sammenligning med kålroer. Kålroer kan således ikke opbevares så længe som fodersukkerroer og efter marts vil opbevaring af kålroer oftest være forbundet med store tab.

Til belysning af, om roernes kemiske sammensætning ændres under opbevaring, har forsøgslaboratoriet foretaget en undersøgelse af sukkerroer og kålroer (NIELSEN, 1961).

Idet man gik ud fra, at mængden af træstof ikke ændredes under opbevaringsperioden, har man sat indholdet af sukker og råprotein i forhold til træstofindholdet.

		November	Januar	April
Sukkerroer	$\frac{\text{sukker}}{\text{træstof}}$	13.76 ± 0.29	12.99 ± 0.31	12.22 ± 0.31
	$\frac{\text{råprotein}}{\text{træstof}}$	1.53 ± 0.024	1.30 ± 0.026	1.27 ± 0.026
Kålroer	$\frac{\text{sukker}}{\text{træstof}}$	5.64 ± 0.17	5.63 ± 0.17	
	$\frac{\text{råprotein}}{\text{træstof}}$	1.09 ± 0.025	1.10 ± 0.027	

I sukkerroer er der en sikker nedgang fra november til april af såvel sukker som råprotein i forhold til træstof, derimod skete der ingen ændringer i kålroernes indhold af sukker og råprotein fra november til januar.

Der er i det foregående nævnt nogle af de forhold, der må tages under overvejelse ved valg af rodfrugtart; der kunne nævnes flere, men disse må være de vigtigste. Generelt kan siges, at hvor jordens reaktions- og gødningsforhold er i orden, giver fodersukkerroerne det absolut højeste udbytte, men på jorder, hvor forholdene ikke er helt i orden, kan der måske være bedre økonomi ved at dyrke kålroer.

Ved valg af rodfrugtart må alle fordelene og manglerne vejes mod hinanden. Det rigtige må være at vælge den art, der giver de bedst egnede og billigst mulige foderenheder på den tid, hvor behovet er til stede. Ud fra denne vurdering kunne spørgsmålet om rodfrugtart måske besvares med både kålroer og fodersukkerroer i stedet for enten kålroer eller fodersukkerroer.

En sammenligning mellem andre stammer end de i forsøget anvendte vil muligvis give andre resultater.

V. SAMMENDRAG

Forsøg med rodfrugter og -sorter er i årene 1952 til 1959 udført ved 15 af statens forsøgsstationer samt ved 2 andre forsøgssteder. Der er udført 61 forsøg på lerjord, 55 forsøg på sandjord og 14 forsøg på marsk.

Forsøget omfattede følgende arter og sorter

	1952—1955	1956—1959
Fabrikssukkerroer.....	Maribo P	Maribo P
Fodersukkerroer.....	Pajbjerg Rex X	Rød Øtofte XI
Runkelroe.....	Barres, Strynø X	Hunsballe XI
Kålroe, Wilhelmsburger..	Øtofte X & E	Øtofte X & E og Øtofte XI & F
Foderkartoffel.....	Dianella	Dianella

Forsøgsgødskning:

Svagt gødet: 30 t staldgødning, 500 kg superfosfat, 100 kg kalksalpeter og 15 kg boraks pr. ha.

Stærkt gødet: Svagt gødet + 600 kg kalksalpeter og 400 kg svovlsur kaligødning pr. ha.

Forsøgets hovedresultat i gennemsnit af 122 forsøg er vist i tabel 23. Abed er ikke medregnet, idet forsøget her kun blev gennemført på stærkt gødet jord.

Der tilstræbtes et planteareal på 67000-73000 pr. ha i bederoer og 56000-61000 i kålroer og kartofler. Plantetallet var dog lidt mangelfuldt i en del af forsøgene, måske på grund af lidt for lavt reaktionstal.

Fodersukkerroer - kålroer. Ved svag gødskning er kålroernes rodudbytte 252 hkg højere end fodersukkerroernes, men med kålroernes meget lavere tørstofindhold bliver tørstofudbyttet i rod omtrent ens for disse to mest dyrkede rodfrugtarter. I fodersukkerroerne høstes der 136 hkg top mere end i kålroerne, det giver med omtrent samme tørstofprocent et merudbytte for fodersukkerroer på 16 hkg toptørstof i forhold til kålroer. Tørstofudbyttet i rod + 70 pct. af tørstof i top er 13 hkg højere i fodersukkerroer end i kålroer.

Ved højere udbyttensniveau, opnået ved stærkere gødskning, forøges fodersukkerroernes merudbytte med 7 hkg rodtørstof og 23 hkg toptørstof, så fodersukkerroernes merudbytte af tørstof i rod + 70 pct. af top er 23 hkg tørstof højere end kålroernes tørstofudbytte.

Med kålroernes højere indhold af råprotein og renprotein giver de ved begge gødningstrin omkring 100 kg råprotein med 90 kg renprotein mere pr. ha end fodersukkerroer.

Tabel 23. Gennemsnit af 122 forsøg. 1952-1959

	Svagt gødet					Stærkt gødet				
	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- kål- roer	kar- tof- ler	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- kål- roer	kar- tof- ler
Tørstofudbytte i rod + 70 pct. top										
hkg pr. ha.	103.0	101.8	92.8	88.5	84.4	123.5	122.7	115.0	99.5	88.0
Plantetal, pct. spring.	11.8	10.5	13.8	6.5	3.0	10.3	9.8	11.5	6.4	2.8
Rodudbytte, hkg pr. ha.	323	418	531	670	332	378	504	677	792	362
Tørst. i rod, pct.	24.8	20.0	14.7	12.3	25.4	24.2	19.4	14.0	11.4	24.3
Rodtørstof, hkg pr. ha.	80.0	83.6	77.9	82.1	84.4	91.5	97.7	94.8	90.6	88.0
Sukkerudbytte, hkg pr. ha.	56.4	59.1	—	—	—	64.4	68.5	—	—	—
Sukker, pct.	17.5	14.1	—	—	—	17.0	13.6	—	—	—
Topudbytte, hkg pr. ha.	230	209	186	73	—	333	300	264	102	—
Tørst. i top, pct.	14.8	12.4	11.5	12.6	—	13.7	11.9	10.9	12.5	—
Toptørstof, hkg pr. ha.	32.9	26.0	21.3	9.2	—	45.7	35.7	28.8	12.7	—
Råprotein i rod, pct.	4.5	5.8	5.8	8.2	6.4	5.2	6.3	7.2	10.2	7.9
Råprotein i rod, kg pr. ha.	358	439	448	676	538	478	618	681	924	694
Råprotein i top, pct.	14.0	14.7	15.1	21.0	—	15.5	16.0	16.4	21.7	—
Råprotein i top, kg pr. ha.	462	381	322	194	—	709	572	472	276	—
Renprotein i rod, pct.	3.0	3.2	3.6	5.8	4.5	3.3	3.7	4.0	6.8	5.4
Renprotein i rod, kg pr. ha.	238	270	274	475	381	298	360	377	620	471
Renprotein i top, pct.	11.1	11.8	12.3	16.0	—	12.0	12.6	13.0	16.2	—
Renprotein i top, kg pr. ha.	366	307	262	147	—	548	451	374	206	—

Kun på let sandjord ved Studsgaard gav kálroerne ved svag gødskning højere tørstofudbytte end fodersukkerroerne. Kálroerne klarer sig relativt bedst på sandjord og dårligst på marsk

(tabel 18). Med stærkere gødskning bliver udbytteforskellen mellem fodersukkerroerne og kálroerne større og relativt størst på lerjord. Forskellen bliver større ved stigende udbyttensiveau, kálroerne er ikke i stand til at udnytte de bedre vækstvilkår (tabel 17 og fig. 1).

De to arters udbytte og det relative forhold mellem dem varierer stærkt med årene (fig. 3). For begge arter gælder, at de i nogle år og på mange lokaliteter kan angribes stærkt af topviroser og kálroerne tillige af krusesyge. Endvidere kan kálroerne lokalt beskadiges stærkt af kálfluelarver. Hvor meget indflydelse disse sygdoms- og skadedyrsangreb har haft på forsøgets resultater, kan ikke gøres op. Der har været vekslende angreb fra station til station og fra år til år.

Fodersukkerroerne, og bederoerne i det hele taget, stiller større krav til jordens gødnings- og reaktionsforhold end kálroerne, men kan også, hvor disse forhold er i orden, give et betydeligt større udbytte end kálroerne.

Fabrikssukkerroerne giver, med et lavere rodudbytte med noget højere tørstofindhold og et højere topudbytte med lidt højere tørstofindhold, samme udbytte som fodersukkerroerne ved svag gødskning. Fodersukkerroernes højere rodudbytte ved stærk gødskning modsvares af fabrikssukkerroernes højere topudbytte, og udbyttet af rod + top af fabrikssukkerroer er stort set det samme som i fodersukkerroer.

Fabriksroerne giver lavere udbytte af råprotein, men samme udbytte af renprotein som fodersukkerroerne.

På de sværeste lerjorder og marsk samt på de letteste sandjorder er der et lille merudbytte for fabrikssukkerroer i forhold til fodersukkerroer. I de fleste år gav fabriksroerne et lidt højere tørstofudbytte end fodersukkerroerne.

De højeste sukkerudbytter er høstet på lerjord og marsk med en lille stigning for stærkere gødskning, (tabel 12). Stigningen er størst på sandjord. Fodersukkerroerne giver i alle tilfælde det højeste sukkerudbytte, men med det lave sukkerindhold er sukkerudvinding normalt ikke rentabelt.

Runkelroerne giver i forhold til fodersukkerroerne ved svag gødskning et højere rodudbytte med et noget lavere tørstofind-

hold. Såvel topudbyttet som tørstofindhold i top er lavere i runkelroerne og det samlede tørstofudbytte er 9 hkg lavere end i fodersukkerroerne. Ved stærk gødskning øges topudbyttet noget mindre og rodudbyttet en del mere hos runkelroerne end hos fodersukkerroerne og forskellen mellem de 2 arters tørstofudbytte er lidt mindre end ved svag gødskning.

Udbyttet af råprotein er nær ens hos runkelroerne og fodersukkerroerne, medens udbyttet af renprotein er lidt lavere hos runkelroerne.

Runkelroerne hævder sig pænt på de sværeste lerjorder og på marsken og har den forholdsvis største stigning ved stærkere gødskning, især på sandjord. De følger ikke helt de samme årsvariationer som fodersukkerroerne.

Kartoflernes udbytte baseres kun på knoldene, toppen er ikke vejet og læggeknoldenes vægt er ikke fraregnet udbyttet. Knoldudbyttet er omtrent som rodudbyttet hos fabrikssukkerroerne og tørstofindholdet en smule højere.

Ses der alene på tørstofudbyttet i rod, giver kartoflerne ved svag gødskning de fleste steder højest udbytte; ved stærkere gødskning – højere udbyttensniveau – kan kartoflerne ikke følge med og giver det laveste udbytte af alle arter (tabel 17). Kartoflerne klarer sig relativt bedst på sandjord, men giver da også ved nogle lerjordsstationer ret stort merudbytte i forhold til fodersukkerroernes rodudbytte. På marsk og navnlig ved Ribe gav kartoflerne alt for lavt udbytte.

I kartoffelknoldene høstes lidt mere rå- og renprotein end i bederoernes rod.

Dyrket til foderbrug har kartofler størst interesse på de lettere jorder, på sværere jorder kan kartoflerne ikke klare sig overfor roerne, når toppen medregnes.

De her refererede forsøg giver kun oplysning om rodfrugtarternes udbytter under forskellige jordbunds- og klimaforhold og resultaterne viser, at udbyttet især er afhængig af udbytte- og gødskningsniveau.

Ved valget af rodfrugtart må der foruden udbyttet tages hensyn til arternes forskellige dyrkningsomkostninger samt egnethed til opbevaring.

VI. SUMMARY

Experiments on species and varieties of root crops.

Field experiments on species and varieties of root crops were conducted from 1952 to 1959 at 15 Government Research Stations beside two other experimental fields. 61 experiments were located on loam soils, 55 on sand soils and 14 on sea marsh soils. The experiments included the following species and varieties:

	1952—1955	1956—1959
Sugar beets.....	Maribo P	Maribo P
Fodder sugar beets.....	Pajbjerg Rex X	Rød Øtofte XI
Mangels.....	Barres, Strynø X	Hunsballe XI
Swedes (Wilhelmsburger)....	Øtofte X & E	Øtofte X & E, and Øtofte XI & F
Fodder potatoes.....	Dianella	Dianella

Two levels of fertilizer dressings were given: Light dressing, 30 tons farmyard manure, 500 kg superphosphate, 100 kg nitrate of lime and 15 kg borax, all per hectare. – Heavy dressing, same plus extra 600 kg nitrate of lime and 400 kg high-percentage potassic fertilizer, per hectare.

The main results as average of 122 experiments are shown in Table 23. The station of Abed is not included because the experiments here were only carried out on soil with heavy fertilizer dressing.

Numbers of 67.000-73.000 beet plants and 56.000-61.000 swede and potato plants per hectare were aimed at, but the numbers were somewhat defective in some of the experiments, possible because of a slightly too low soil pH.

Fodder sugar beets and swedes. – At low fertilizer dressing the yield of roots of swedes is 252 hkg per ha higher than that of fodder sugar beets, but owing to the somewhat lower dry matter percentage of swedes the yield in root dry matter is approximately the same in these two root crops which are those that are most widely cultivated in Denmark. The fodder sugar beets yield 136 hkg per ha more of leaves in comparison with the swedes; the percentage of dry matter being about equal, the fodder sugar beets thus give an excess yield of 16 hkg per ha leaf dry matter above the swedes. The dry matter yield in roots plus 70 per cent of leaves is 13 hkg per ha higher in fodder sugar beets than in swedes.

At a higher level of yield owing to heavier fertilizer dressing the surplus yield of fodder sugar beets is increased by 7 hkg per ha root dry matter and 23 hkg per ha leaf dry matter. Thus the surplus yield of dry matter in roots plus 70 per cent of leaf exceeds the dry matter yield of swedes by 23 hkg per ha. The swedes have a higher content of

Table 23. Average results from 122 experiments, 1952-1959

	Light fertilizer dressing					Heavy fertilizer dressing				
	fac- tory sugar	fod- der beets	man- gels	swe- des	pota- toes	fac- tory sugar	fod- der beets	man- gels	swe- des	pota- toes
Yield of dry matter in root +70 per cent top, hkg per ha	103.0	101.8	92.8	88.5	84.4	123.5	122.7	115.0	99.5	88.0
Number of plants per cent.	11.8	10.5	13.3	6.5	3.0	10.3	9.3	11.5	6.4	2.8
Yield of root hkg per ha	323	418	531	670	332	378	504	677	792	362
Dry matter in root, per cent. . .	24.8	20.0	14.7	12.3	25.4	24.2	19.4	14.0	11.4	24.3
Root dry matter, hkg per ha	80.0	83.6	77.9	82.1	84.4	91.5	97.7	94.8	90.6	88.0
Yield of sugar hkg per ha	56.4	59.1	—	—	—	64.4	68.5	—	—	—
Sugar, per cent	17.5	14.1	—	—	—	17.0	13.6	—	—	—
Yield of top hkg per ha	230	209	186	73	—	333	300	264	102	—
Dry matter in top per cent.	14.3	12.4	11.5	12.6	—	13.7	11.9	10.9	12.5	—
Top dry matter hkg per ha	32.9	26.0	21.3	9.2	—	45.7	35.7	28.8	12.7	—
Crude protein in root, per cent. . .	4.5	5.3	5.8	8.2	6.4	5.2	6.3	7.2	10.2	7.9
Crude protein in root, kg per ha . .	358	439	448	676	538	478	618	681	924	694
Crude protein in top, per cent. . .	14.0	14.7	15.1	21.0	—	15.5	16.0	16.4	21.7	—
Crude protein in top, kg per ha . .	462	381	322	194	—	709	572	472	276	—
True protein in root, per cent. . .	3.0	3.2	3.5	5.8	4.5	3.3	3.7	4.0	6.8	5.4
True protein in root, kg per ha .	238	270	274	475	381	298	360	377	620	471
True protein in top, per cent. . .	11.1	11.8	12.3	16.0	—	12.0	12.6	13.0	16.2	—
True protein in top, kg per ha . .	366	307	262	147	—	548	451	374	206	—

crude and of true protein, and thus at both fertilizer levels the yield approx. 100 kg per ha crude and 90 kg per ha true protein in excess of the fodder sugar beets.

The swedes did only with light fertilizer dressing on light sand soil at the Studsgaard station show a higher yield of dry matter than the fodder sugar beets; the swedes upon the whole succeeded relatively well on sand soil and least well on marsh soil (table 18). The difference in yield of fodder sugar beets and swedes increased with increasing fertilizer application and becomes relatively greatest on loam soil. The increasing difference at increased level of yield indicates that the swedes are less capable of benefiting from the improved growth conditions (tables 17 and fig. 1).

The actual and relative yields of the two plant species varies strongly through the duration of the experiment (fig. 3). Both plant species are in some years and at several localities strongly liable to attack by viruses; the swedes also some times suffer from crumbly-leaf, (*Contarinia nasturtii*), and in some localities from infestation by cabbage root maggots (*Chortophita floralis* and *brassicae*). The possible influence of these disease and pest attacks on the results of the experiments cannot be estimated; the severity of the attacks has varied from station to station and from year to year.

Fodder sugar beets, like beets generally, make greater demands on fertilizer supply and soil reaction but may also, where these conditions are satisfactory, give a considerably greater yield than the swedes.

Sugar beets (for factory) give in comparison with fodder sugar beets a lower yield of roots and a higher yield of leaves, both with a somewhat higher content of dry matter; the total yield is the same with light fertilizer dressing. The higher root yield of the fodder sugar beets with heavier fertilizer supply is compensated by the higher yield of leaves of sugar beets, and the total yield of roots plus leaves is much the same in both beet varieties.

The sugar beets give a lower yield of crude protein than the fodder sugar beets, but the yield of true protein is the same.

Sugar beets give a small surplus yield over fodder sugar beets on the heaviest clay soils and the lightest sand soils, and in most years they yielded slightly more dry matter than the fodder sugar beets.

The highest yields of sugar were obtained on loam soils and marsh soils; the heavier fertilizer treatment produced a small increase, greatest on sand soils (table 12). Fodder sugar beets always contain the highest actual amount of sugar, but industrial production of sugar from them is normally not economic owing to their lower percentage sugar content.

Mangels give in comparison with fodder sugar beets at light fertilizer dressing a higher yield of roots with a somewhat lower dry

matter percentage. The yield as well as dry matter percentage in tops of mangels is lower, and the total yield of dry matter is 9 hkg per ha lower than in fodder sugar beets. Heavier fertilizer dressing increases the yield of tops somewhat less and the yield of roots somewhat more in mangels than in fodder sugar beets, and thus the difference in yields of dry matter is slightly less than with light fertilizer dressing.. The yield of crude protein is nearly the same in mangels and fodder sugar beets, but the yield of true protein is a little lower in the mangels.

Mangels do well on the heaviest clay soils and marsh soils and show a relatively stronger response to heavier fertilizer treatment, particularly on sand soils. They do not show quite the same annual variations as the fodder sugar beets.

The yields of *potatoes* are based on tubers alone (stems not weighed, and weight of seed tubers not subtracted). The yield of tubers is about equal to that of roots of sugar beets and their dry matter content is slightly higher.

If dry matter yield in roots alone is considered, the potatoes will with light fertilizer dressing in most places give the highest yield. With heavier fertilizer treatment and increased level of yield the potatoes fail to respond and give the lowest yield of all root crops (table 17). The potatoes do comparatively well on sand soils, although they will also at some loam soil localities give a fairly big surplus yield compared to yield of roots of fodder sugar beets. The yield of potatoes on marsh soils was quite unsatisfactory, particularly at the station of Ribe.

The potato tubers yield a little more crude as well as true protein than the roots of the beets.

Cultivation of potatoes for fodder is of most significance on light soil types. On the heavier soil types they cannot compete with the beets if the leaves of these are included.

The experiments abstracted here only serve to give information on the yields of different root crop plants under varying climatic and soil conditions. The results demonstrate that the relation between the yields depend especially on the level of fertilizer treatment and crop yield.

In choosing between different kinds of root crops it is necessary to consider not only the actual yields, but also the costs of crop production and the keeping qualities of the different plants during storage.

VII. LITTERATURLISTE

Helweg, L. (1907): Forsøg med rodfrugtarter. Tidsskrift for Planteavl. Bd. 14: 327-364.

Helweg, L. (1911): 18 års dyrkningsforsøg med rodfrugtarter. Tidsskrift for Planteavl. Bd. 18: 645-678.

- Helweg, L.* (1914): Overvintringsforsøg med kålroer. Tidsskrift for Planteavl. Bd. 21: 618-661.
- Iversen, Karsten og K. Dorph-Petersen* (1944): Forsøg med forskellige kvælstofgødninger 1930-1942. Tidsskrift for Planteavl. Bd. 48: 418-515.
- Iversen, Karsten og K. Dorph-Petersen* (1945): Forsøg med stigende salpetermængder. Kvælstofgødningens økonomi. Tidsskrift for Planteavl. Bd. 49: 189-233.
- Iversen, Karsten og K. Dorph-Petersen* (1951): Forsøg med staldgødning og kunstgødning ved Askov 1894-1948. Tidsskrift for Planteavl. Bd. 54: 369-538.
- Jensen, H. Land, Kr. G. Mølle, Erik Møller og E. J. Nørgaard* (1962): Ensileringsforsøg med særligt henblik på afprøvning af tilsætningsmidler. Tidsskrift for Planteavl. Bd. 66: 256-335.
- Kristensen, H. Rønde og Mogens Christensen* (1958): Virusgulstot hos bederoer. Tidsskrift for Planteavl. Bd. 62: 369-419.
- Landbrugsministeriets produktivitetsudvalg (1956): Undersøgelser over dyrkning af roer og majs i 1954 og 1955: 7-22.
- Nielsen, Ejnar* (1961): Oversigt over kvægforsøg 1933-1959. 328. beretning fra forsøgslaboratoriet. Kålroer sammenlignet med bederoer: 43-44. Roernes kemiske sammensætning i opbevaringstiden: 344-345.
- Olesen, Johs.* (1958): Planteavlsarbejdet i Landboforeningerne i Jylland 1957: 641.
- Olesen, Johs. og Bent Ullerup* (1957): Beretning om fællesforsøg i Landbo- og Husmandsforeningerne 1956. 129-136.
- Olsen, H. K.* (1958): Planteavlsarbejdet i Landboforeningerne i Fyns stift 1957: 150.
- Rasmussen, L.* (1946): Landboforeningernes virksomhed for planteavl på Sjælland 1945: 235-239.
- Rasmussen, L.* (1949): Oversigt over de sjællandske landboforeningers virksomhed for planteavlens fremme indtil året 1948: 213-215.
- Statistisk årbog 1921, 1926, 1931, 1936, 1941, 1946, 1951, 1956, 1961 og 1962.

Endvidere er benyttet følgende meddelelser fra Statens Forsøgs-virksomhed i Plantekultur:

208. (1933). Forsøg med rodfrugtarter 1925-1930. Tidsskrift for Planteavl. Bd. 39: 594-597.
326. (1942). Forsøg med rodfrugtarter 1925-1936. Tidsskrift for Planteavl. Bd. 47: 183-186.
431. (1948). Opbevaringsforsøg med roer i kule og hus 1941-1948. Bd. 53: 711-714.
639. (1960). Sommerudbringning af salpeter til roer. Bd. 64: 733-736.

Hovedtabel 1. Forsøg med rodfrugtarter 1925-1936

Udbytte af tørstof i rod + 70% af sandfrit tørstof i top, hkg pr. ha

	Sukker-	Runkelroer		Kål-	Sukker-	Runkelroer		Kål-
	roer	Sludstr.	Taarøje	roer	roer	Sludstr.	Taarøje	roer
	Lyngby				Køge			
1925....	122.5	95.9	92.9	80.9	118.6	103.9	100.2	50.1
1926....	144.6	134.7	128.1	110.3	122.2	101.7	94.2	101.3
1927....	110.3	99.4	97.3	79.4	108.4	92.3	89.6	73.6
1928....	121.3	112.3	103.9	111.9	107.3	102.7	96.2	104.8
1929....	100.7	91.7	91.5	100.1	91.4	86.3	86.4	67.5
1930....	119.0	97.2	95.0	97.2	137.8	120.5	115.3	104.4
1931....	93.5	91.0	89.2	107.8	96.7	87.7	86.8	106.5
1932....	156.8	134.8	123.3	109.1	146.6	123.0	113.1	98.1
1933....	139.9	124.1	123.0	107.1	93.4	86.0	74.1	94.8
1934....	105.4	99.8	93.6	51.4	48.3	47.8	38.6	36.9
1935....	157.4	142.4	128.2	97.3	147.7	129.1	116.8	86.4
1936....	136.1	121.4	118.3	99.6	145.1	136.7	136.7	107.6
1925-30	119.8	105.2	101.4	96.7	114.2	101.4	97.1	83.6
1931-36	131.5	118.9	112.3	95.3	112.9	101.9	94.3	88.3
1925-36	125.7	112.1	107.1	96.0	113.6	101.6	95.7	86.0
	Tystofte				Aakirkeby			
1925....	103.3	88.1	85.7	78.9	82.7	70.3	67.4	69.6
1926....	132.2	110.0	104.1	79.3	125.2	102.1	97.0	109.4
1927....	104.2	91.2	89.7	77.4	107.3	100.7	92.3	71.6
1928....	84.4	71.1	71.5	91.1	104.1	103.7	98.5	103.9
1929....	72.5	57.0	54.0	52.5	90.0	90.2	89.4	74.2
1930....	119.1	97.7	92.1	51.5	134.2	114.2	112.0	94.5
1931....	86.7	73.5	71.4	73.3	97.9	97.9	97.6	115.0
1932....	93.4	84.0	71.2	45.9	138.5	124.2	113.3	97.5
1933....	94.8	89.4	77.5	23.9	122.0	115.6	99.8	87.2
1934....	67.4	60.7	47.1	18.7	75.4	81.3	70.3	52.4
1935....	114.3	105.1	90.9	47.7	141.4	124.2	115.3	105.8
1936....	136.3	128.5	116.2	119.0	131.0	118.2	104.9	—
1925-30	102.7	85.9	83.0	71.9	107.3	96.9	92.8	87.2
1931-36	98.8	90.2	79.1	54.7	117.7	110.4	100.3	91.7
1925-36	100.7	88.1	81.0	63.4	112.5	103.7	96.6	89.4

Hovedtabel 1 fortsat.

Udbytte af tørstof i rod + 70% af sandfrit tørstof i top, hkg pr. ha

	Sukker-	Runkelroer		Kål-	Sukker-	Runkelroer		Kål-
	roer	Sludstr.	Taarøje			roer	Sludstr.	
	Abed				Aarslev			
1925....	104.0	82.6	77.1	78.7	111.8	104.7	98.7	83.1
1926....	118.2	99.8	93.7	108.1	125.3	109.5	104.9	95.8
1927....	87.5	78.8	72.4	66.5	109.4	102.1	93.5	63.0
1928....	112.4	105.8	101.2	88.3	111.4	111.3	106.8	103.3
1929....	91.1	82.7	71.8	66.3	108.4	100.8	104.6	80.8
1930....	106.0	82.9	83.8	69.2	141.8	119.8	115.5	95.6
1931....	108.7	87.6	76.4	88.2	108.7	93.7	103.6	122.8
1932....	120.7	105.9	95.9	86.6	107.3	103.1	91.0	103.8
1933....	101.9	85.3	76.5	77.2	93.3	82.5	75.5	90.0
1934....	59.1	51.6	37.9	32.8	54.2	51.0	41.1	40.8
1935....	114.5	104.9	91.9	63.4	115.7	115.6	100.7	87.3
1936....	112.2	105.3	100.4	82.5	128.2	126.1	117.3	122.4
1925-30	103.3	88.8	83.1	79.6	118.1	108.1	104.0	86.8
1931-36	103.0	90.0	79.9	71.8	101.2	95.4	88.2	94.6
1925-36	103.2	89.4	81.5	75.7	109.7	101.8	96.1	90.7
	Jullerup				Graasten			
1925....	—	—	—	—	121.3	105.3	101.9	—
1926....	126.1	116.2	110.5	104.2	108.9	109.5	106.1	—
1927....	101.6	89.2	81.9	87.5	56.3	59.7	60.7	43.6
1928....	123.2	115.7	108.3	121.3	77.7	72.9	79.2	73.9
1929....	114.9	101.2	98.8	89.1	132.9	132.4	132.6	—
1930....	117.0	95.5	96.4	100.6	107.5	98.1	92.2	72.5
1931....	102.2	91.0	90.8	114.2	103.7	100.6	105.4	115.4
1932....	—	—	—	—	—	—	—	—
1933....	122.1	121.4	113.6	102.8	113.0	99.1	98.5	78.5
1934....	41.8	42.3	34.3	47.6	56.6	58.4	51.0	53.0
1935....	144.0	138.8	134.3	95.7	146.9	130.0	119.8	—
1936....	148.3	142.2	136.6	122.5	130.4	120.6	124.7	91.8
1925-30	116.6	103.6	99.2	100.6	100.7	96.3	95.6	63.3
1931-36	111.7	107.2	102.0	96.6	110.2	101.8	99.9	84.6
1925-36	114.1	105.4	100.6	98.6	105.5	99.1	97.8	74.0

Hovedtabel 1 fortsat.

Udbytte af tørstof i rod + 70% af sandfrit tørstof i top, hkg pr. ha

	Sukker-	Runkelroer		Kål-	Sukker-	Runkelroer		Kål-
	roer	Sludstr.	Taarøje	roer		roer	Sludstr.	
		Askov				Vejlby		
1925....	105.5	94.5	85.0	105.1	115.0	99.2	93.1	79.0
1926....	108.3	102.4	101.3	100.8	121.5	106.2	101.1	97.7
1927....	59.5	70.0	64.6	75.3	94.5	90.5	90.0	85.8
1928....	99.4	98.0	95.2	102.3	97.9	104.9	99.5	111.8
1929....	87.3	87.7	86.9	74.5	113.6	116.1	107.9	102.1
1930....	137.9	123.4	120.5	114.2	111.2	91.6	92.4	110.0
1931....	78.1	73.8	76.6	107.3	103.9	96.9	89.8	109.8
1932....	142.0	130.8	114.1	129.6	127.1	115.3	109.5	104.1
1933....	164.3	160.6	157.2	137.4	112.7	105.3	96.3	101.0
1934....	75.8	65.0	59.9	105.1	66.4	61.9	55.3	74.8
1935....	93.5	104.3	100.6	69.9	130.8	132.8	129.7	98.0
1936....	84.5	96.5	87.7	101.1	134.1	135.5	130.5	131.1
1925-30	99.7	96.0	92.3	95.5	108.9	101.5	97.3	97.7
1931-36	106.4	105.1	99.5	108.3	112.6	108.0	101.9	103.1
1925-36	103.1	100.8	95.9	101.9	110.8	104.7	99.6	100.4
		Struer				Højer		
1925....	77.3	65.7	66.6	80.9				
1926....	103.6	82.7	72.9	87.3				
1927....	111.6	92.5	90.8	76.0				
1928....	96.1	91.5	89.3	112.7				
1929....	106.3	89.0	89.6	75.9				
1930....	79.5	58.4	59.6	98.3				
1931....	94.3	89.9	89.1	96.8				
1932....	153.8	129.2	127.1	126.2	164.0	148.0	136.7	124.5
1933....	107.2	94.1	84.0	—	167.6	154.6	142.2	128.3
1934....	99.5	86.5	81.2	95.5	153.6	146.8	134.1	111.3
1935....	109.1	100.4	94.3	103.1	144.0	137.3	131.0	—
1936....	96.8	89.0	85.2	114.7	131.1	115.8	112.3	97.7
1925-30	95.7	80.0	78.2	88.6				
1931-36	110.2	98.1	93.4	107.2	152.1	140.5	131.2	115.4
1925-36	103.0	89.1	85.8	97.9				

Hovedtabel 1 fortsat.

Udbytte af tørstof i rod + 70% af sandfrit tørstof i top, hkg pr. ha

	Sukkerroer	Runkelroer	Kålroer	Turnips	Gulerødder	Kartofler
Lundgaard						
1925.	63.2	52.5	61.1	50.1	68.8	65.5
1926.	93.5	81.6	81.7	62.5	50.9	54.6
1927.	71.1	42.9	56.4	46.5	29.7	52.8
1928.	68.6	54.9	39.4	51.4	69.8	79.0
1929.	76.2	70.3	68.3	64.0	35.4	107.7
1930.	109.3	89.1	66.1	64.4	80.8	84.3
1931.	74.8	61.6	50.8	53.3	42.8	113.6
1932.	76.6	69.1	55.8	54.7	68.9	91.8
1933.	120.0	102.7	100.7	79.6	60.1	108.4
1934.	54.6	48.3	68.1	55.9	30.4	96.1
1935.	59.0	57.4	42.6	43.1	44.9	74.6
1936.	90.3	79.0	75.2	69.3	69.4	78.7
1925-30.	80.3	65.2	62.3	56.4	55.9	73.9
1931-36.	79.3	69.7	65.5	59.3	52.7	93.9
1925-36.	79.8	67.5	63.9	57.9	54.3	83.9
Spangsbjerg						
1925.	122.7	116.9	77.7	71.9	12.5	91.2
1926.	116.0	110.3	108.0	72.9	97.7	58.6
1927.	92.5	78.5	93.3	58.6	70.9	32.8
1928.	96.7	91.0	79.7	77.2	60.6	82.9
1929.	91.4	86.3	100.9	75.4	60.6	114.9
1930.	121.5	94.3	—	—	107.9	72.8
1931.	83.8	81.8	115.5	93.5	89.9	82.4
1932.	148.9	113.3	113.2	73.2	31.0	117.5
1933.	116.8	105.8	—	—	0	122.9
1934.	116.7	102.2	77.8	55.5	0	95.2
1935.	106.9	98.8	43.9	49.1	55.5	87.7
1936.	128.5	123.3	97.3	85.7	89.1	116.0
1925-30.	106.8	96.3	92.0	71.2	68.3	75.5
1031-36.	116.9	104.1	89.7	71.4	44.2	103.6
1925-36.	111.9	100.2	90.8	71.3	56.3	89.6

Hovedtabel 1 fortsat.

Udbytte af tørstof i rod + 70% af sandfrit tørstof i top, hkg pr. ha

	Sukkerroer	Runkelroer	Kålroer	Turnips	Gulerødder	Kartofler
Studsgaard						
1925.....	90.7	85.1	73.1	52.5	33.7	79.0
1926.....	111.5	99.9	97.6	68.9	37.7	45.5
1927.....	80.2	68.1	61.3	50.1	47.6	66.0
1928.....	96.6	90.4	79.9	76.4	17.4	101.7
1929.....	83.2	80.0	85.6	81.4	36.2	85.6
1930.....	112.9	90.9	95.8	72.9	78.8	88.4
1931.....	78.7	75.1	72.7	71.4	29.2	88.5
1932.....	79.6	79.4	75.9	55.5	27.1	93.7
1933.....	101.8	94.5	85.3	64.6	0	72.1
1934.....	89.0	90.8	69.1	51.9	19.2	100.4
1935.....	48.5	53.1	49.9	52.4	20.9	66.0
1936.....	74.3	82.6	52.5	68.3	73.4	76.9
1925-30.....	95.7	85.8	82.2	67.1	42.0	77.8
1931-36.....	78.7	79.3	67.6	60.7	28.3	82.9
1925-36.....	87.2	82.6	74.9	63.9	35.2	80.4
Borris						
1925.....	103.6	90.2	98.2	73.1	96.4	81.3
1926.....	120.2	105.9	92.9	77.9	94.1	59.2
1927.....	104.6	104.5	88.2	49.1	79.1	43.4
1928.....	108.5	97.6	91.5	79.3	60.4	102.9
1929.....	114.7	90.4	98.9	92.6	47.4	96.6
1930.....	117.9	90.5	95.1	81.5	82.2	58.8
1931.....	112.0	105.9	79.3	81.0	41.6	121.5
1932.....	146.3	118.0	99.6	71.9	55.0	119.7
1933.....	130.4	119.0	79.1	70.7	10.0	121.3
1934.....	116.0	106.4	92.8	51.2	43.0	124.2
1935.....	108.8	104.5	—	—	81.0	104.2
1936.....	139.4	134.3	100.5	70.0	112.5	117.5
1925-30.....	111.7	96.5	94.0	75.6	76.6	73.7
1931-36.....	125.6	114.7	90.3	68.9	57.2	118.1
1925-36.....	118.7	105.6	92.2	72.3	66.9	95.9

Hovedtabel 1 fortsat.

Udbytte af tørstof i rod + 70% af sandfrit tørstof i top, hkg pr. ha

	Sukkerroer	Runkelroer	Kålroer	Turnips	Gulerødder	Kartofler
Hornum						
1925	98.0	100.0	88.8	70.5	79.6	88.8
1926	93.2	87.6	96.8	82.0	80.7	49.6
1927	70.6	63.3	78.4	47.6	48.1	80.9
1928	97.8	89.4	95.8	85.1	52.7	98.9
1929	58.0	53.8	60.7	74.8	73.7	92.4
1930	88.1	74.2	75.2	70.3	83.4	95.2
1931	80.1	84.3	91.7	87.4	60.0	100.4
1932	131.8	118.4	86.7	78.8	38.2	123.3
1933	104.5	86.1	99.3	83.7	14.7	118.2
1934	96.7	96.5	70.4	73.8	4.5	111.6
1935	56.6	51.8	59.0	57.1	46.7	81.5
1936	95.9	79.2	80.1	69.6	69.3	94.8
1925-30	84.4	78.0	82.7	71.7	69.7	84.2
1931-36	94.3	86.0	81.1	75.0	38.9	105.0
1925-36	89.3	82.0	81.9	73.4	54.3	94.6
Tylstrup						
1925	78.3	61.6	77.5	57.4	76.2	80.5
1926	94.3	84.5	88.5	77.0	77.1	93.3
1927	88.0	62.7	90.5	56.1	69.1	21.4
1928	84.0	69.6	78.2	90.2	88.0	103.5
1929	89.3	78.0	88.8	85.0	94.5	108.9
1930	88.2	71.9	90.1	60.6	100.5	102.6
1931	100.6	99.4	103.3	86.3	103.7	105.3
1932	107.4	104.7	96.5	76.2	88.1	109.4
1933	97.1	88.8	94.0	69.4	83.7	121.9
1934	100.7	98.1	91.8	64.2	54.6	115.6
1935	111.8	106.3	80.1	76.6	70.6	104.3
1936	134.2	129.7	101.5	90.2	104.5	110.8
1925-30	87.0	71.4	85.6	71.0	84.3	85.0
1931-36	108.7	104.5	94.5	77.1	84.2	111.1
1925-36	97.9	87.9	90.1	74.1	84.3	98.1

Hovedtabel 1 fortsat.

Udbytte af tørstof i rod + 70% af sandfrit tørstof i top, hkg pr. ha

	Sukkerroer	Runkelroer	Kålroer	Turnips	Gulerødder	Kartofler
	Fossevangen					
1925.....	104.3	101.2	75.0	89.8	81.6	77.3
1926.....	109.7	102.3	109.8	96.1	73.5	35.1
1927.....	91.4	71.2	76.5	47.9	76.0	12.0
1928.....	75.7	53.7	75.2	92.1	63.0	51.8
1929.....	94.5	77.0	78.3	90.7	61.5	64.3
1930.....	80.3	60.9	67.0	65.1	90.2	27.1
1931.....	101.0	86.8	96.0	102.8	81.4	52.8
1932.....	132.6	116.0	94.5	69.8	69.6	48.6
1933.....	123.6	106.4	98.6	78.1	74.1	69.4
1934.....	138.4	121.4	90.2	56.3	55.7	56.3
1935.....	111.6	100.4	94.9	78.1	61.3	114.7
1936.....	101.5	78.0	88.9	71.3	70.5	74.2
1925-30.....	92.7	77.7	80.8	80.2	74.3	44.7
1931-36.....	118.2	101.5	93.8	76.0	68.7	69.4
1925-36.....	105.5	89.6	87.1	78.1	71.5	57.1

Hovedtabel 2. Forsøg med rodfrugtarter og -sorter 1952-1959

Udbytte af tørstof i rod + 70% af sandfrit tørstof i top

	Svagt gødet					Stærkt gødet				
	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- roer	kar- tof- ler	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- roer	kar- tof- ler
Aakirkeby										
1952.....	119.8	113.9	102.1	112.2	97.9	135.5	130.4	124.4	114.2	115.2
1953.....	122.1	120.6	99.8	102.0	102.9	126.6	136.2	115.6	108.2	107.8
1954.....	127.6	123.4	103.2	90.8	80.4	138.4	144.3	124.2	97.7	78.8
1955.....	109.9	115.8	91.9	69.0	—	124.6	127.1	104.1	76.4	—
1956.....	117.6	100.1	97.9	112.0	117.8	119.7	115.1	105.7	122.8	115.8
1957.....	140.8	150.4	140.8	119.5	83.6	155.5	158.5	147.4	119.7	83.4
1958.....	127.8	129.8	129.6	114.2	90.5	140.5	143.0	145.6	122.4	83.5
1959.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aarslev										
1952.....	104.4	111.6	77.9	98.8	100.9	112.8	114.8	88.7	101.0	93.3
1953.....	156.5	161.0	135.3	114.6	113.0	165.1	164.3	147.5	107.3	106.8
1954.....	107.9	108.2	95.3	118.3	100.5	124.4	131.0	118.4	115.8	94.7
1955.....	92.0	93.9	83.2	82.3	103.8	105.3	102.7	92.3	85.2	102.1
1956.....	128.6	129.7	127.8	131.9	96.1	161.0	159.0	153.5	134.1	111.3
1957.....	126.5	125.2	113.8	109.9	96.0	136.5	139.1	124.7	113.9	89.2
1958.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1959.....	131.0	128.1	131.7	78.9	124.3	137.4	143.1	141.6	76.7	124.7
Abed										
1952.....						82.9	76.5	56.8	40.6	97.7
1953.....						145.8	146.8	131.6	81.5	85.2
1954.....						102.3	103.1	94.1	58.9	63.7
1955.....						114.4	118.8	108.9	75.4	66.9
1956.....						147.0	150.9	149.3	123.8	107.6
1957.....						135.5	130.0	131.0	113.2	66.5
1958.....						126.6	114.7	111.2	110.5	73.0
1959.....						75.7	65.9	64.3	34.1	54.4

Hovedtabel 2 fortsat.

Udbytte af tørstof i rod + 70% af sandfrit tørstof i top

	Svagt gødet					Stærkt gødet				
	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- roer	kar- tof- ler	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- roer	kar- tof- ler
Askov										
1952.	94.9	96.1	92.9	99.9	92.7	114.6	117.9	111.7	105.1	91.7
1953.	112.0	112.6	107.3	74.7	96.4	147.4	146.2	131.1	80.3	96.7
1954.	78.5	78.9	84.2	102.9	89.9	94.5	103.5	96.3	106.4	75.6
1955.	89.0	86.8	78.2	74.8	65.2	99.2	106.0	97.8	72.3	71.2
1956.	119.6	121.2	118.4	103.3	99.1	138.5	139.4	142.9	109.1	113.5
1957.	88.6	89.5	80.9	77.7	90.2	113.7	118.7	115.7	90.6	111.2
1958.	97.5	99.5	94.5	106.7	77.8	125.7	127.6	120.5	120.0	75.3
1959.	113.1	111.2	101.5	76.5	101.6	117.2	122.5	111.6	79.4	104.6
Borris										
1952.	110.0	106.6	96.8	119.2	97.5	132.3	132.1	115.4	133.1	94.8
1953.	119.1	113.5	98.2	122.3	97.0	150.2	155.8	138.3	131.2	86.9
1954.	102.0	105.7	88.5	115.3	80.9	137.8	130.3	115.0	119.9	76.9
1955.	96.7	92.9	79.3	73.9	83.4	106.8	101.5	92.8	78.9	85.0
1956.	93.1	97.8	94.1	97.0	106.1	125.7	128.5	121.7	119.3	113.8
1957.	102.5	112.8	107.8	91.6	92.6	119.2	139.0	133.3	99.3	98.2
1958.	104.5	104.0	100.1	92.7	72.9	140.3	139.0	132.4	116.1	73.3
1959.	112.3	110.3	99.9	96.0	100.7	111.7	119.6	103.0	90.8	96.1
Højer										
1952.	95.9	99.8	106.4	102.5	82.1	117.7	130.9	127.2	108.2	89.9
1953.	97.3	102.3	93.6	104.3	74.0	122.5	126.3	112.7	112.9	94.0
1954.	41.0	43.6	49.3	97.9	56.6	48.4	53.1	57.5	101.0	65.4
1955.	102.2	103.5	82.3	72.3	65.6	133.0	126.3	106.7	83.5	78.9
1956.	130.7	117.9	113.2	107.7	105.7	155.0	137.7	142.9	123.7	107.0
1957.	155.5	148.2	144.3	99.6	95.4	160.8	148.0	148.9	107.2	91.9
1958.	162.4	154.1	150.3	127.2	54.9	166.2	158.5	162.4	133.0	48.1
1959.	212.7	199.0	179.2	107.7	150.3	238.4	220.7	215.6	111.5	157.0

Hovedtabel 2 fortsat.

Udbytte af tørstof i rod + 70% af sandfrit tørstof i top

	Svagt gødet					Stærkt gødet				
	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- kål- roer	kar- tof- ler	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- kål- roer	kar- tof- ler
Jyndeved										
1952.....	59.5	60.9	46.4	51.7	74.3	111.7	107.7	92.4	85.2	106.1
1953.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1954.....	53.4	51.6	41.2	73.9	65.7	98.3	91.1	82.3	121.6	79.1
1955.....	77.0	70.9	—	49.5	56.2	97.9	89.0	—	65.1	47.6
1956.....	79.4	77.3	67.6	65.7	57.8	101.9	99.6	94.0	93.3	67.0
1957.....	100.9	92.2	87.8	74.6	72.7	123.0	110.7	106.0	84.3	75.8
1958.....	93.3	86.2	98.7	96.9	70.1	138.2	126.9	133.4	123.5	74.7
1959.....	56.4	54.8	49.7	42.9	67.5	57.8	57.8	50.4	40.9	66.0
Karup										
1952.....	47.8	52.5	41.3	—	69.3	60.0	63.2	52.6	—	66.1
1953.....	85.9	81.8	69.5	—	67.2	134.6	127.7	115.7	—	88.1
1954.....	84.0	83.0	61.6	—	89.6	148.3	145.4	111.4	—	124.9
1955.....	37.4	38.1	25.6	35.0	40.5	52.3	53.5	45.1	43.6	36.5
1956.....	93.1	92.8	80.9	78.7	89.3	109.7	107.7	105.3	104.3	87.8
1957.....	121.2	120.6	111.3	91.5	56.7	130.7	132.8	123.6	101.3	48.8
1958.....	125.1	120.0	110.7	96.2	63.3	151.1	135.9	136.8	114.9	58.1
1959.....	61.1	62.7	52.1	60.3	79.7	60.9	62.4	60.7	64.1	74.3
Lundgaard										
1952.....	101.0	101.0	85.0	78.3	91.6	138.7	131.7	119.7	102.9	94.0
1953.....	104.3	109.1	86.3	90.6	68.7	170.4	170.3	137.3	125.5	86.2
1954.....	67.2	77.0	70.6	81.8	82.9	102.6	111.5	99.3	102.0	89.4
1955.....	61.3	65.8	52.3	58.2	59.2	71.2	73.6	65.8	65.9	58.5
1956.....	106.4	107.7	101.0	83.3	87.4	129.4	131.0	124.3	98.1	98.0
1957.....	102.3	111.7	100.7	86.3	74.8	123.6	135.2	127.4	96.3	73.3
1958.....	118.7	105.7	96.1	78.0	73.6	152.2	137.2	132.5	96.2	83.3
1959.....	75.0	72.7	64.6	61.2	82.5	85.4	78.7	72.0	65.1	78.9

Hovedtabel 2 fortsat.

Udbytte af tørstof i rod + 70% af sandfrit tørstof i top

	Svagt gødet					Stærkt gødet				
	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- kål- roer	kar- tof- ler	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- kål- roer	kar- tof- ler
Lyngby										
1952.....	66.4	63.7	65.6	89.9	107.3	87.6	80.8	83.6	93.1	109.6
1953.....	137.7	141.6	135.1	119.7	102.8	158.8	159.6	151.8	119.4	112.1
1954.....	93.6	96.9	90.6	101.3	86.0	103.5	106.3	108.5	103.0	83.1
1955.....	72.1	74.0	63.7	63.0	55.4	86.5	95.2	86.9	76.2	66.7
1956.....	106.6	108.0	99.6	124.9	101.3	126.4	124.6	119.3	132.6	103.0
1957.....	95.5	103.4	85.4	102.7	78.5	120.2	126.6	115.7	113.2	91.6
1958.....	105.4	99.3	91.1	89.6	92.8	129.9	130.9	123.6	109.3	98.1
1959.....	120.7	123.9	116.2	82.8	97.8	146.9	152.9	155.1	90.3	103.8
Ribe										
1952.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1953.....	113.9	114.4	101.6	99.8	51.5	148.2	142.3	143.4	121.8	73.6
1954.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1955.....	95.7	83.3	74.6	44.1	0	111.5	109.4	100.4	57.4	0
1956.....	157.2	152.6	148.1	121.5	83.5	168.7	161.3	157.4	126.7	74.5
1957.....	129.4	125.4	124.0	68.4	87.0	154.9	145.4	142.1	77.9	77.6
1958.....	125.1	126.9	126.3	99.8	0	146.8	147.0	143.8	112.1	0
1959.....	129.0	124.2	128.3	65.4	51.1	144.3	141.5	140.9	68.4	49.1
Rønhave										
1952.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1953.....	98.9	102.3	88.0	114.1	79.2	149.5	139.5	133.0	131.0	112.2
1954.....	139.0	136.6	130.7	99.8	90.2	144.3	144.1	148.8	103.2	87.5
1955.....	141.2	133.5	116.6	73.6	68.0	161.3	156.7	143.9	96.8	89.1
1956.....	144.5	143.8	139.7	121.1	102.8	162.2	160.9	159.2	126.3	108.1
1957.....	103.8	102.3	89.5	68.0	81.4	124.9	122.3	120.3	78.7	103.6
1958.....	152.3	133.5	139.3	108.9	65.3	178.3	162.9	168.2	120.1	74.5
1959.....	153.3	143.9	133.0	81.1	119.7	162.2	153.4	142.2	76.8	121.6

Hovedtabel 2 fortsat.

Udbytte af tørstof i rod + 70% af sandfrit tørstof i top

	Svagt gødet					Stærkt gødet				
	fa- briks- sukkerroer	fo- der- sukkerroer	run- kel- roer	kål- roer	kar- tof- ler	fa- briks- sukkerroer	fo- der- sukkerroer	run- kel- roer	kål- roer	kar- tof- ler
Studsgaard										
1952.....	49.0	48.9	45.1	108.2	73.1	53.0	63.3	51.7	116.6	80.3
1953.....	131.3	116.2	103.9	91.5	76.6	162.5	153.5	132.2	110.7	76.7
1954.....	77.6	77.3	67.2	90.4	92.0	101.0	94.7	92.4	107.1	91.0
1955.....	55.9	54.7	49.5	56.3	50.9	59.3	62.9	57.8	65.6	57.9
1956.....	82.0	80.7	79.4	81.2	81.5	123.0	119.2	121.0	111.0	90.4
1957.....	88.9	83.8	80.7	76.5	97.5	129.2	128.0	115.3	92.6	113.4
1958.....	98.4	85.1	81.2	81.9	53.8	131.1	113.4	117.2	106.8	55.8
1959.....	72.8	69.2	60.6	53.9	79.3	73.2	77.4	67.8	55.1	78.2
Sdr. Omme										
1952.....	100.6	88.9	70.7	90.3	71.0	116.6	111.5	88.3	100.5	50.8
1953.....	79.4	74.4	58.9	—	86.4	114.4	107.7	92.0	—	93.2
1954.....	94.6	93.0	71.9	—	77.6	116.4	111.5	99.4	—	71.5
1955.....	48.5	52.2	39.8	45.7	44.1	63.6	62.7	59.1	53.9	40.4
1956.....	79.8	80.8	69.7	72.0	73.4	107.8	105.0	102.9	98.0	90.0
1957.....	61.1	58.6	55.7	55.7	66.7	100.2	95.1	97.6	78.8	84.6
1958.....	70.6	66.4	62.5	72.5	57.3	114.0	109.8	105.4	98.7	56.9
1959.....	61.0	60.5	46.4	48.4	55.2	64.3	61.4	51.3	50.4	54.5
Tylstrup										
1952.....	92.3	94.2	82.0	69.8	79.9	102.2	105.3	96.3	89.5	98.7
1953.....	94.1	106.4	84.6	114.9	76.2	124.5	127.0	116.7	127.2	73.1
1954.....	108.1	106.8	91.7	93.6	105.8	153.9	149.8	144.5	121.7	117.7
1955.....	104.6	112.7	96.3	82.7	91.9	120.3	123.8	115.7	92.4	95.3
1956.....	87.5	91.8	90.9	74.9	79.4	108.1	111.8	108.6	97.7	93.9
1957.....	111.0	117.0	106.4	104.6	109.9	131.0	136.4	128.8	122.8	122.5
1958.....	114.5	111.5	109.6	92.7	94.8	141.4	135.8	130.3	111.7	99.7
1959.....	80.1	72.6	62.7	63.2	58.3	85.3	88.1	79.9	74.8	71.4

Hovedtabel 2 fortsat.

Udbytte af tørstof i rod + 70% af sandfrit tørstof i top

	Svagt gødet					Stærkt gødet				
	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- roer	kar- tof- ler	fa- briks- sukkerroer	fo- der- roer	run- kel- roer	kål- roer	kar- tof- ler
Tystofte										
1952.....	102.8	99.2	81.0	92.8	127.8	109.4	108.8	93.6	89.2	116.5
1953.....	136.6	142.1	123.1	119.2	144.0	152.5	161.3	130.1	117.7	151.1
1954.....	82.6	86.9	93.6	70.6	94.9	99.3	102.5	108.6	61.5	85.6
1955.....	101.3	96.5	86.7	78.3	96.8	107.9	112.6	98.6	77.6	105.8
1956.....	138.7	136.8	130.3	120.2	121.0	143.4	145.0	137.3	120.2	115.1
1957.....	113.9	113.0	102.5	85.0	112.4	115.3	118.5	109.6	86.6	106.3
1958.....	154.1	137.0	132.7	123.6	88.1	158.2	145.2	143.7	120.6	73.6
1959.....	110.1	116.6	105.8	68.3	84.3	110.2	119.4	109.9	70.6	79.1
Ødum										
1952.....	81.5	75.8	72.7	112.2	108.8	102.5	100.5	95.6	117.7	102.5
1953.....	118.2	117.8	102.0	111.1	118.5	152.7	154.4	136.9	118.3	128.3
1954.....	117.5	113.0	101.2	112.0	101.2	136.1	140.2	130.6	116.9	108.7
1955.....	69.4	69.3	56.3	85.7	95.0	83.6	82.4	74.1	91.3	108.7
1956.....	120.7	122.3	116.5	97.8	110.8	139.6	141.3	140.6	115.5	113.5
1957.....	112.9	118.0	109.4	90.0	117.2	126.3	132.8	123.3	92.7	112.4
1958.....	134.7	127.1	126.5	122.7	85.4	148.6	144.7	150.1	128.9	86.6
1959.....	99.2	96.8	90.1	73.1	91.1	117.3	124.7	118.3	76.2	87.6